COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE
Piazza Mazzini, 46
16038 SANTA MARGHERITA LIGURE (GE)

REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DELLA SCUOLA PRIMARIA A.R. SCARSELLA, DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SAN SIRO E DEL PALAZZO COMUNALE

A – della potenza di 4,70 Kwp con rifacimento e coibentazione della copertura scuola per l'infanzia San Siro in Via Romana civ. 13

Livello Progettuale: DEFINITIVO/ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS 03.08.2009 n° 106 e ss.mm.e ii.

Rapallo/Genova Aprile 2013

Il Responsabile del Procedimento

I Coordinatori

Per. Ind. Alessandro Marini

Arch. Marco Lari

INDICE

PARTE (A) 4
RELAZIONE TECNICA

CAPITOLO 1
INTRODUZIONE AL PIANO DI SICUREZZA
1.1 Premessa al PSC – Piano di Sicurezza e Coordinamento
1.2 Il Piano di Sicurezza e Coordinamento e la legislazione di riferimento
1.3 Il Piano Operativo di Sicurezza e la legislazione di riferimento
1.4 Il Piano Sostitutivo di Sicurezza e la legislazione di riferimento
1.5 Legislazione di riferimento sulla sicurezza sul lavoro – Utile Estratto Leggi non abrogate dal D.Lgs 106/09
1.6 Obblighi di trasmissione
1.7 Consultazione dei rappresentanti per a sicurezza

CAPITOLO 2 11
PRINCIPALI NORME COMPORTAMENTALI COMPITI E RESPONSABILITA' DEGLI OPERATORI
2.1 Definizioni, Art. 106 / 2009 Allegato XV del Testo D.Lgs 106/2009
2.2 Obblighi del Committente e Responsabile dei lavori
2.3 Obblighi del Coordinatore per la Progettazione
2.4 Obblighi del Coordinatore per l'Esecuzione
2.5 Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori
2.6. Obblighi dei Lavoratori Autonomi
2.7 Obblighi per il datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti
2.8 Obblighi per il datore di lavoro impresa affidataria
2.9 Obblighi del Direttore Tecnico di cantiere Responsabile della Sicurezza
2.10 Misure generali di tutela - coordinamento e misure disciplinari
2.11 Indicazioni generali, attribuzioni e compiti in materia di sicurezza

CAPITOLO 3 17
DATI GENERALI – ANAGRAFE DELL' OPERA
3.1 Dati generali
3.2 Coordinatori coinvlti
3.3 Tempistica del cantiere temporaneo e mobile
3.4 Dati Impresa Appaltatrice
3.5 Dati Imprese Subappaltatrici (eventuali)
3.6 Dati lavoratori autonomi (eventuali)

CAPITOLO 4 19
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA
4.1 Descrizione stato attuale – del contesto in cui è collocata l'area di cantiere
4.2 Descrizione sintetica dell'opera – con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

CAPITOLO 5 24
INDIVIDUAZONE, ANALISI DEI RISCHI IN RIFERMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELE SINGOLE IMPRESE ESECUTRICI O DEI LAVORATORI AUTONOMI
5.1 Rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere
5.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante
5.3 Telefoni utili

CAPITOLO 6 26
LE SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, LA DISTRIBUZIONE DI UOMINI E MEZZI, L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
6.1 L'area di cantiere e la sua organizzazione
6.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere in ragione delle lavorazioni
6.1.2 Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per l'area di cantiere
6.1.3 Eventuali rischi che l'area di cantiere può comportare per l'area circostante
6.2 L'organizzazione del cantiere

6.2.1 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
6.2.2 Servizi igienico assistenziali, logistica di cantiere
6.2.3 Dislocazione degli impianti di cantiere
6.2.4 Prescrizioni generali per a segnaletica di sicurezza - Allegati
6.2.5 Dislocazione delle zone di carico e scarico
6.2.6 Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti
6.2.7 Eventuali zone dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione
6.2.8 Presenza di sostanze tossiche o nocive (amianto)
6.2.9 Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporti materiali Articolo -
6.2.10 Uso di attrezzature di lavoro per lavori in quota
6.2.11 Lavori in prossimità di parti attive
6.2.12 Scavi e fondazioni
6.2.13 Presenza di gas negli scavi,
6.2.14 Ponteggi e impalcature in legname
6.2.15 Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi
6.2.16 Ponti su ruote
6.2.17 Costruzioni edilizie
6.2.18 Demolizioni
6.2.19 Le attrezzature
Uso di mezzi su strada e apparecchiature motorizzate
Uso di attrezzi manuali
Apparecchiature elettriche mobili
Attrezzature fisse – betoniera (se prevista)
6.2.20 La movimentazione manuale dei carichi
6.2.21 Dispositivi di protezione individuale
6.2.22 Segnaletica nei luoghi di lavoro

CAPITOLO 7 74
LA GESTIONE DELL' EMERGENZA ALL'INTERNO DEL CANTIERE E DELL'ATTIVITA' SOGGETTA: PRINCIPI GENERALI,PRONTO SOCCORSO,PREVENZIONE INCENDI
7.1 Principi generali
7.2 Norme di comportamento in caso di emergenza
7.3 Misure organizzative di prevenzione incendi e di primo soccorso, numeri utili
7.4 Presidi sanitari – sorveglianza sanitaria

CAPITOLO 8 78
OBBLIGO DI NOTIFICA PRELIMINARE
8.1 Estratto dal D.Lgs 106/2009

CAPITOLO 9 79
DUCUMENTAZIONE RIGUARDANTE IL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA E DEI SUOI ALLEGATI DA TENERE IN CANTIERE
9.1 Adempimenti da eseguire prima dell'inizio dei lavori
9.2 Documentazione da tenere in cantiere

PARTE (B) 81
PRESCRIZIONI OPERATIVE PER OGNI FASE LAVORATIVA, ELENCO DELLE SCHEDE ALLEGATE

CAPITOLO 10 81
PIANIFICAZIONE DELL' INTERVENTO E PROGRAMMA LAVORI: LE FASI LAVORATIVE LE INTEFERENZE
10.1 Individuazione delle fasi lavorative e nalisi dei rischi
10.2 Pianificazione delle fasi lavorative - Cronoprogramma
10.3 Stima dei costi della sicurezza D.Lgs 106/2009

CAPITOLO 11 90
FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA
11.1 Introduzione
11.2 I contenuti
Capitolo I – II – III e relative Schede

ALLEGATI

All.1 PSC Allegati grafici al PSC secondo le disposizioni del D.Lgs 106/2009

All.2 PSC Elenco delle schede per l'esecuzione dei lavori collegate alle fasi di lavoro di cui al Diagramma di Gant.Le schede sono riferite all'analisi rischi ed ai livelli di attenzione riportati nel PSC. Le schede contengono anche le misure di sicurezza a carico dei lavoratori e le misure di sicurezza a carico della dell'impresa esecutrice:

PARTE (A) – RELAZIONE TECNICA

CAPITOLO 1.

INTRODUZIONE AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1.1. Premessa al PSC – Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il presente **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO** è redatto dall'Architetto Marco Lari di Genova e dal Per. Ind. Alessandro Marini di Rapallo (Ge) abilitati a svolgere i compiti di Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione avendo svolto corso specifico ai sensi di legge.

I due tecnici sono stati incaricati dal Comune di Santa Margherita di assolvere il ruolo di Coordinatore della sicurezza alla Progettazione, mentre il Coordinatore per la Esecuzione verrà espletato dall'arch. Marco Lari. Trattasi di un cantiere temporaneo mobile da eseguirsi nel Comune di Santa Margherita Ligure (GE), presso la copertura dell'Istituto Scolastico Inferiore in Via Romana civ. 13 dove posizionare il campo fotovoltaico della potenza di 4,70 Kwp.

Il seguente **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO** di seguito denominato **PSC** collega le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza dei lavoratori al processo costruttivo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti. Il presente Piano di Sicurezza rispecchia quanto previsto dal Testo Unico della Sicurezza per i Cantieri Temporanei e Mobili di cui D.Lgs 106/2009 e s.m e i, che ha modificato il precedente testo del D.Lgs 81/2008.

Il presente piano della Sicurezza di seguito denominato **PSC**, oltre che rispondere ai dettami del D.Lgs 106/2009 e s.m.ei. è stato frutto di svariati incontri congiunti con tutte le figure responsabili e coinvolte del Comune preposto tra cui il Responsabile Unico del Procedimento del Comune di Santa Margherita Ligure, al fine di Coordinare al meglio tutte le attività.

Il PSC è stato anche anticipato da sopralluoghi congiunti tra tutte le parti e/o loro delegati presso il sito di installazione e di cantiere nel mese di Maggio 2011, proprio al fine di Coordinare tutte le attività ed evidenziare i rischi con le misure misure di coordinamento preventive atte a eliminare e/o ridurre al minimo tali rischi di lavoro sia per gli eddetti ai lavori, sia per gli occupanti la attività.

I coordinatori in fase di progettazione qui ha attivato tutte le attività previste dal Decreto - Testo Unico Sicurezza e si sono fatti parte diligente nel prevenire i rischi del cantiere di cui all'oggetto.

1.2. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento e la legislazione di riferimento

In termini generali, il Piano di Sicurezza e Coordinamento deve contenere quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n° 106 e s.m.e.i. contenente disposizioni integrative e correttive del D.Lgs 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

A tal fine si propone un utile estratto dell'ultimo Decreto contenente il Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n° 109.

Articolo 100 D.Lgs 106/2009

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli eventuali deboli scavi da realizzarsi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

3. I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza.

4. I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

5. L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

6. Le disposizioni del presente articolo non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità in condizioni di emergenza nell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione. (comma così modificato dall'articolo 66 del d.lgs. n. 106 del 2009).

6-bis. Il committente o il responsabile dei lavori, se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 97, comma 3-bis e 3-ter. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, si applica l'articolo 118, comma 4, secondo periodo, del medesimo decreto legislativo (comma aggiunto dall'articolo 66 del d.lgs. n. 106 del 2009).

Contenuti minimi PSC di cui all'allegato XV del Testo Unico D.Lgs 106/2009:

Definizioni e termini di efficacia - ai fini del presente allegato si intendono per:

a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;

c) apprestamenti: le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;

d) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo100;

i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

l) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

m) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Il PSC é specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del decreto sulla Sicurezza.

Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

1) l'indirizzo del cantiere;

2) la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;

3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;

2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;

3 alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

Il PSC é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;

b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:

b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,

b 2) al rischio di annegamento;

c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

b) i servizi igienico-assistenziali;

c) la viabilità principale di cantiere;

d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);

h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;

b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;

c) al rischio di caduta dall'alto;

d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;

e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;

f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;

g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;

h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.

i) al rischio di elettrocuzione;

l) al rischio rumore;

m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi, il PSC contiene:

a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;

b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento:

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed é redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

1.3. Il Piano Operativo di Sicurezza e la legislazione di riferimento

Un altro strumento sulla sicurezza in cantiere di fondamentale importanza è il Piano Operativo di Sicurezza redatto dalle imprese esecutrici. Piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), del presente decreto legislativo, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV.

Contenuti minimi POS di cui all'allegato XV del Testo Unico D.Lgs 106/2009:

3.1. Contenuti minimi del piano di sicurezza sostitutivo

3.1.1. Il PSS, redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario, contiene gli stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.

3.2. Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

3.2.1. Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 16 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
4) il nominativo del medico competente ove previsto;
5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
l) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

3.2.2. Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, é integrato con gli elementi del POS.

1.4. Il Piano di Sicurezza Sostitutivo e la legislazione di riferimento

Un altro strumento sulla sicurezza in cantiere di fondamentale importanza è il Piano Sostitutivo, ma non fa parte del caso in questione in quanto viene redatto specifico PSC ai sensi del D.gs 106 del 2009 e specifico POS ai sensi del medesimo decreto.

1.5. Legislazione di riferimento sulla sicurezza sul lavoro – Utile Estratto Leggi

PRINCIPI GENERALI DI TUTELA:

- Costituzione (artt. 32, 35, 41)
- Codice Civile (artt.437, 451, 589, 590)

- D.M. 22 febbraio 1965: attribuzione all'ENPI dei campi relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra
- DPR 1124/65: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro.
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori.
- Legge 833/78: Istituzione del servizio sanitario nazionale.
- DPR 619/80: Istituzione dell'ISPESL.

FUNZIONI DI VIGILANZA:

D.P.R. 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Mistero del lavoro e della previdenza sociale.

Legge 628/61: Modifiche dell'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.

D.Lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI:

Legge 12/02/1955 n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e sociali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene di lavoro.

DPR 303/56: Norme di prevenzioni di infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con DPR 547/55, fatta eccezione per l'articolo 64.

D.M. 3 aprile 1957: Attribuzione dei compiti inerenti alle verifiche e controlli ai sensi dell'art. 398 del DPR 547/55.

D.M. 12 settembre 1958: Istituzione del registro degli infortuni.

D.M. 10 agosto 1984: Integrazioni al D.M. 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni

IGIENE DEL LAVORO

DPR 303/56: Norme generali per l'igiene del lavoro, fatta eccezione per l'articolo 64.
D.M. 28 luglio 1958: Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali. (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso).
D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
DPR 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'agricoltura.

SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI:

DPR 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo.
DPR 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in aria compressa.
D.P. 12 marzo 1959: Presidi medici – chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo.
D.P. 12 marzo 1959: Attribuzione di compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione di infortuni sul lavoro.
D.M. 4 marzo 1982: Riconoscimento di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
D.M. 28 maggio 1985: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici.
D.M. 12 marzo 1987: Modificazione al D.M. 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per ponteggi sospesi motorizzati.

SICUREZZA IN CANTIERE – I dispositivi di Legge :

D.P.R.222/2003 Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili in attuazione dell'articolo 31 comma 1 della legge 11 febbraio 1994, n° 109.

TESTO UNICO SICUREZZA

Le disposizioni contenute nel decreto legislativo costituiscono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo. Il decreto legislativo persegue le finalità di cui al presente comma nel rispetto delle normative comunitarie e delle convenzioni internazionali in materia, nonché in conformità all'articolo 117 della Costituzione e agli statuti delle regioni a statuto speciale e delle province autonome di Trento e di Bolzano, e alle relative norme di attuazione, garantendo l'uniformità della tutela delle lavoratrici e

dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, anche con riguardo alle differenze di genere, di età e alla condizione delle lavoratrici e dei lavoratori immigrati.

1.6. Obblighi di trasmissione, articolo 101 del D.Lgs 106/2009

Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma precedente alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

1.7. Consultazione dei rappresentanti per a sicurezza, articolo 102 del D.Lgs 106/2009

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs 81/2008 e s.m.ei. e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

CAPITOLO 2.
PRINCIPALI NORME COMPORTAMENTALI COMPITI E RESPONSABILITA' DEGLI OPERATORI

2.1. DEFINIZIONI (Art. 89 D.Lgs 106/2009)

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per:

a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: «cantiere»: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X;
b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;
c) responsabile dei lavori: soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento;
(lettera così sostituita dall'articolo 58 del d.lgs. n. 106 del 2009);
d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;
f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice;
(lettera così modificata dall'articolo 58 del d.lgs. n. 106 del 2009);
g) uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;
i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Nel caso in cui titolare del contratto di appalto

sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione; (lettera così modificata dall'articolo 58 del d.lgs. n. 106 del 2009);
i-bis) impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali; (lettera introdotta dall'articolo 58 del d.lgs. n. 106 del 2009);
l) idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento ai lavori da realizzare.

2.2. OBBLIGHI DEL COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI (Art. 90 D.Lgs 106/2009)

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;

b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi

delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. La disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.
(comma così sostituito dall'articolo 39, comma 1, legge n. 88 del 2009)

2.3. OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE (art. 91 D.Lgs 106/2009)

1. Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;

b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380;
(lettera così modificata dall'articolo 60 del d.lgs. n. 106 del 2009)

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.
(lettera aggiunta dall'articolo 39, comma 1, legge n. 88 del 2009)

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

2.4. OBBLIGHI DEL COORDINATORE PER L' ESECUZIONE DEI LAVORI (art. 92 D.Lgs 106/2009)

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
(comma così modificato dall'articolo 61, comma 1, del d.lgs. n. 106 del 2009)

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto, e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici

dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).
(comma così modificato dall'articolo 61, comma 2, del d.lgs. n. 106 del 2009)

2.5. OBBLIGHI DEI COMMITTENTI E RESPONSABILI DEI LAVORI (art. 93 D.Lgs 106/2009)

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.
(comma così modificato dall'articolo 62 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c), d ed e).
(comma così modificato dall'articolo 62 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2.6 OBBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI (art. 94 D.Lgs 106/2009)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza

2.7 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO, DEI DIRIGENTI, DEI PREPOSTI (art. 96 D.Lgs 106/2009)

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;
b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.
(comma introdotto dall'articolo 64 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.
(comma così sostituito dall'articolo 64 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2.8 OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO IMPRESA AFFIDATARIA (art. 97 D.Lgs 106/2009)

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
(comma così modificato dall'articolo 65 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
(comma aggiunto dall'articolo 65 del d.lgs. n. 106 del 2009)

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.
(comma aggiunto dall'articolo 65 del d.lgs. n. 106 del 2009)

2.9 OBBLIGHI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE - RESPONSABILE DELLA SICUREZZA

E' il tecnico operativo con FUNZIONI DI COORDINAMENTO TECNICO OPERATIVO tra la direzione lavori ed il committente.

Egli ha la responsabilità della gestione tecnico – esecutiva dei lavori, così come risultano nel programma di esecuzione dei lavori e negli allegati ad ogni Fase lavorativa del presente Piano di Sicurezza.

Illustrerà a tutto il personale lo stesso Piano di Sicurezza e verificherà che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica.

Presiederà normalmente all' esecuzione delle fasi lavorative ma, in sua assenza, fornirà ai preposti tutte quante le istruzioni necessarie alla prosecuzione dei lavori in sicurezza; disporrà però che non vengano eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.

Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature saranno mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l' affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta, secondo le esigenze.

In particolare:
- verifica l' idoneità e la completezza del piano di sicurezza, proponendo eventuali varianti sulla scorta dell' esperienza e della conoscenza dei mezzi operativi dell' impresa:
- fornisce tutte le istruzioni relative sulla sequenza dei lavoratori, applicando le tecniche operative più sicure e nel rispetto di quanto indicato nel piano di sicurezza, in modo da eliminare i rischi o ridurli al minimo;
- assicura che siano utilizzati mezzi a disposizione collettiva, ove sia possibile;

- se nominato RESPONSABILE DELLA SICUREZZA, promuove incontri e colloqui con i lavoratori sul lavoro e sui rischi connessi; riceve il piano almeno 10 giorni prima dall' inizio dei lavori e può formulare proposte in merito all' attività di prevenzione;
- se nominato RESPONSABILE DELLA SICUREZZA, può ricorrere alle autorità competenti in caso ritenga che il datore di lavoro non abbia ottemperato alle misure di prevenzione e protezione dai rischi per i lavoratori;

ASSISTENTE DI CANTIERE (SOSTITUTO DEL D.T.C.)
fornisce indicazioni precise ad ogni singolo Capo – squadra;
applica e fa applicare le norme antinfortunistiche ed in piano di sicurezza.

2.10 MISURE GENERALI DI TUTELA – COORDINAMENTO E MISURE DISCIPLINARI (art. 95 D.Lgs 106/2009)

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare: (comma così modificato dall'articolo 63 del d.lgs. n. 106 del 2009).

   a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

   b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;

   c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

   d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

   e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;

   f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;

   g) la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;

   h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

2.11 INDICAZIONI GENERALI,ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori per la realizzazione delle opere di manutenzione straordinaria in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare che:

In nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie Fasi di lavoro programmate, di cui alla Parte "B";

I responsabili del Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell' ambito delle proprie competenze, circa l' ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare, in quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;

CAPITOLO 3.
DATI GENERALI – ANAGRAFE DELL' OPERA

3.1. DATI GENERALI

A Identificazione dell'opera - oggetto dell' appalto:

Impianto Fotovoltaico della potenza di 4,70 Kwp da installarsi presso la copertura dell'Istituto Scolastico Inferiore di Santa Margherita Ligure (GE)

B Indirizzo del cantiere

Via Romana civ. 13 Santa Margherita Ligure (GE)

C Committente – Stazione Appaltante:
STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Santa Margherita Ligure
Piazza Mazzini civ 17
16038 Santa Margherita Ligure

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Geom. Maurizio Celle – Responsabile Lavori Pubblici del Comune
Cell. 335.5396673

D Progettista opere Architettoniche, Impiantistiche:

- Per. Ind. Alessandro Marini
Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge – cell. 3356664079

E Direzione Lavori:

- Per. Ind. Alessandro Marini
Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge – cell. 3356664079

3.2. COORDINATORI PER LA SICUREZZA

A. Coordinatore per la sicurezza e la salute durante la progettazione dell' opera	**Per. Ind. Alessandro Marini** Via Don Minzoni 4/1 16035 Rapallo (Ge) tel. fax. 018558236 cell. 3356664079 studioarcam@interfree.it **Arch. Marco Lari,** Via Montevideo 11 int 2 a 16129 Genova (Ge) tel. fax. 010565256 cell. 3395054980 studiolari@LARIMARCO.191.it
B. Coordinatore per la sicurezza e la salute durante la esecuzione dell' opera	**Arch. Marco Lari,** Via Montevideo 11 int 2 a 16129 Genova (Ge) tel. fax. 010565256 cell. 3395054980 studiolari@LARIMARCO.191.it

3.3. TEMPISTICA

A. Data presunta di inizi di lavoro	Giugno 2013
B. Durata presunta dei lavori	**Giorni 40 (quaranta)**
C. Numero medio di lavoratori previsto dalla legge	Uomini 6
D. Numero uomini / giorni	240
E. Numero massimo di lavoratori previsto in cantiere	5
F. Numero massimo di imprese e lavoratori autonomi previsto in cantiere	2
G. Ammontare complessivo presunto dei lavori	Importo dei lavori : Euro 60.485,50 (I.V.A. esclusa), opere non soggette a ribasso d'asta Euro 3.000,60 di cui alla stima in calce al presente PSC eseguita ai sensi del D.Lgs 106/2009 e s.m.e.i.

3.4. DATI IMPRESA APPALTATRICE

NOTA BENE: da compilarsi prima dell' affidamento delle opere da parte del coordinatore in materia di sicurezza e salute in fase di esecuzione dell' opera.

A. Impresa appaltatrice	
B. Specializzazione dell' impresa (categoria)	
C. Iscrizione alla Camera di Commercio	
D. Sede	
F. Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dei lavoratori	
G. Direttore tecnico di cantiere, resp. Fv	
H. Responsabile pianificaziona attività e forniture	
I. Posizioni Sociali	

DATI IMPRESE SUBAPPALTATRICI (eventuali)

NOTA BENE: da compilarsi prima dell' affidamento delle opere da parte del coordinatore in materia di sicurezza e salute in fase di esecuzione dell' opera.

A. Impresa esecutrice	
B. Specializzazione dell' impresa (categoria)	
C. Iscrizione alla Camera di Commercio	
D. Sede	
E. Presidente o datore di lavoro	
F. Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dei lavoratori	
G. Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
H. Posizioni Sociali	
I. Posizioni Sociali	

A. Impresa appaltatrice	
B. Specializzazione dell' impresa (categoria)	
C. Iscrizione alla Camera di Commercio	
D. Sede	
E. Presidente o datore di lavoro	
F. Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dei lavoratori	
G. Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	

3.6. DATI LAVORATIVI AUTONOMI (eventuali)

NOTA BENE: da compilarsi prima dell' affidamento delle opere dei lavoratori autonomi previsti in cantiere da parte del coordinatore in materia di sicurezza e salute in fase di esecuzione dell' opera

A. Nome e cognome	
B. Iscrizione Albo o categoria	

C. Domicilio o sede fiscale	
D .Specializzazione	

CAPITOLO 4
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

4.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO ATTUALE con particolare riferimento alla descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.

Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica a pannelli fotovoltaici della potenza di 4,70 Kwp da istallarsi sulla copertura piana della Scuola Inferiore di Via Romana civ. 13 a Santa Margherita Ligure (GE).

La copertura su cui istallare l'impianto fotovoltaico è il manufatto di copertura dell'Istituto Scolastico.

La copertura su cui posizionare l'impianto ha struttura letero-cementizia con caratteristica finitura superficiale in guaina ardesiata, per altro ammalorata.

La copertura è caratterizzata da debole pendenza e comunque ben orientata a sud.

La copertura è provvista di parapetti laterali protettivi di altezza regolamentare, per questo motivo sarà necessario predisporre solamente dei parapetti provvisori perimetrali di servizio durante l'esecuzione dei lavori da realizzarsi in sommità al corpo scala.

I parapetti provvisori durante i lavori non consentiranno l'eventuale caduta di materiale o forniture sull'area sottostante che comunque verra recintata e perimetrata a terra temporaneamente durante i lavori.

Alcuni cenni sul progetto e sull'area di cantiere

In occasione degli incontri presso il Comune di Santa Margherita Ligure RUP - gli scriventi Coordinatori per la Sicurezza (nel mese di Maggio 2011) si è ritenuto congruo il posizionamento del campo sulla copertura del fabbricato scolastico.

In copertura non sono presenti elementi di intralcio cui tenere conto quali (torrini, sfiati dell'impianto di riscaldamento ecc..), per cui l'istallazione risulta relativamente semplice e priva di ostacoli ed ombreggiamenti.

La scuola di Via Romana è ubicata in posizione centrale del Comune di Santa Margherita in ubicazione discretamente accessibile dai mezzi di cantiere. La strada di accesso è stretta e discretamente ripida, il fabbricato si posiziona a mezza costa, per cui si renderà necessario l'accesso a mezzi motorizzati relativamente piccoli e maneggevoli.

L'area del cantiere verrà posizionata in corrispondenza del distacco laterale-ovest e non dovrà interferire ne con le attività all'interno della Scuola, ne con le uscite di sicurezza dei bambini ubicate a sud ed a ovest dell'edificio.

Possibili sovrapposizioni tra l'area di cantiere e l'interno dell'istituto vi saranno esclusivamente durante il posizionamento della linea elettrica all'interno dei locali (transito linee elettriche all'interno di cavedi esistenti e controsoffitti modulari) e per il posizionamento del Data logher nell'atrio, o per il transito sporadico di alcune forniture.

Comunque le lavorazioni all'interno dell'istituto potranno avvenire solamente durante la chiusura della scuola senza la presenza di bambini e personale parascolastico.

E' stata individuata un'area di cantiere fissa e stabile per tutta la durata dei lavori (come si desume dalle planimetrie allegate al PSC – Allegato 1), in corrispondenza del distacco nord e laterale ovest in prossimità di Via Romana.

L'area di cantiere è stata ipotizzata come posizione a seguito di incontro congiunto in sito alla presenza del Funzionario del Comune di Santa Margherita.

Una soluzione alternativa a quella ipotizzata nel PSC dovrà essere concertata con l'Impresa Esecutrice, il Responsabile del Procedimento e la Direzione del centro.

L'area permanente di cantiere quindi risulta essere nel centro cittadino, comodamente raggiungibile dai mezzi dell'impresa e relativamente vicina alle aree previste di lavorazione.

Eventuali occupazioni suolo o aree di cantiere su strada dovranno essere di volta in volta concertate con il Comando di Polizia Municipale di Santa Margherita Ligure, oltre che con l'Ufficio Lavori Pubblici del Comune preposto.

Eventuali ditte **Subappaltatrici in aggiunta alla Appaltatrice** che dovessero intervenire in cantiere dovranno concordare preventivamente con il Coordinatore per l'Esecuzione il posizionamento della propria area permanente di cantiere.

4.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI, TECNOLOGICHE

Descrizione sintetica dellopera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

OPERE EDILI E FINITURE PREVISTE
Il progetto prevede essenzialemte i seguenti interventi di supporto alla realizzazione delle più consistenti opere impiantistiche previste.

Realizzazione della recinzione di cantiere costituita da montanti posti ad interasse, compatibile con il tipo di recinzione da realizzare, convenientemente ancorati a terra dell'altezza minima fuori terra di 2.00 m, proporzionata ed idonea allo scopo; la stessa deve essere conservata in perfetta efficienza per tutta la durata del lavoro.

Cartello identificativo di cantiere a norma di regolamento edilizio normativa sui lavori pubblici, così come integrato dalle disposizioni di sucurezza dei lavori di edilizia, delle dimensioni minime di 2,00 mq, contenente: nominativo e indirizzo dell'Impresa appaltatrice, nominativo e indirizzo del Committente, nominativo del Responsabile dei Lavori, oggetto e importo dei lavori, nominativo del Progettista, Responsabile del Procedimento, Direttore dei Lavori, Assistente alla direzione lavori, Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, Responsabile della sicurezza di prevenzione, Responsabile della sicurezza dei lavoratori, nominativo e numero di iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici, data di inzio lavori, data e numero di autorizzazione concessoria e autorizzazione in deroga per inquinamento acustico, nominativo Responsabile di Cantiere con reperibilità telefonica **(su strada o in corrispondenza del distacco).**

Formazione di ponteggio a castello con esecuzione di ponte continuo sottocornicione e sottoponte, mantovana paraschegge misurato sul perimetro esterno, per altezze medie tra 15 e 20 metri **(nel distacco nord).**

Posa in opera, noleggio e smontaggio di castello delle dimensioni in pianta di 3,60x1,80 m, completo di piani di lavoro a chiusura ermetica, corredati di botole e scale compresa la formazione di mantovana e vano corsa montacarico, la posa di reti su tutto il perimetro del ponteggio e il montaggio del montacarico, esclusi gli oneri di occupazione suolo e l'eventuale progettazione valutato a metro di altezza, **(nel distacco nord).**

In alternativa (ma a suo carico) la ditta Appaltatrice potrà provvedere al trasloco delle forniture in copertura secondo il sovraccarico della medesima mediante il nolo di piattaforma aerea da posizionarsi lungo la Via Romana. Le forniture di cantiere in copertura dovranno essere posizionate in modo tale da impedirne ogni ribaltamento ed assicurate tra loro in modo da impedirne il movimento anche in caso di forti raffiche di vento.

Montaggio di montacarico su ponteggio esistente, compresa la realizzazione del vano corsa, delle necessarie protezioni dello stesso ed il rinforzo del ponteggio esistente valutato a metro di altezza.

Provvista e posa in opera di struttura di ancoraggio di moduli fotovoltaici (FV) per copertura composta da strutture orizzontali a cavalletto disposte in profili di alluminio e/o acciaio inox posti ad interrasse di 1,5 - 1,8 m circa (come da elaborati grafici esecutivi e relazione statica (redatta a cura dell'Appaltatore As Built) fissati sulla copertura mediante tassellaggi con idoneo prodotto chimico e rondellone con impermeabilizzazione (medesima tipologia utilizzata per realizzare un impianto fotovoltaico nella nella vicina Scuola - Istituto Rossi).

Il tutto valutato per l'intera superficie in pianta dei pannelli fotovoltaici. Compreso ogni onere e accessorio necessario a dare il lavoro finito e a regola d'arte.

Eventuale solo a discrazione della Stazione Appaltante provvista e posa in opera di fune di scorrimento certificata (linea vita) secondo la norma UNI EN 795 2002 e s.m.e.i., posizionata al centro della copertura (a discrezione del Comune di Santa Margherita Ligure).

Non è necessaria la realizzazione di parapetto provvisorio di servizio durante i lavori in corrispondenza del perimetro della copertura, in quanto la medesima è dotata di parapetti di altezza regolamentare. L'installazione degli eventuali dispositivi dovranno essere, ove possibile, preferibilmente del tipo a linee flessibili. L'operatore dovrà essere a sua volta dotato di propri dispositivi di protezione individuale. Ad integrazione e/o complemento della eventuale linea di vita dovranno essere posti in opera punti di ancoraggio che consentano la limitazione dell'effetto pendolo e l'accesso in sicurezza alla fune , eventualmente con una linea di accesso dedicata. Se l'amministrazione dovesse ritenere di far realizzare la linea vita (per eventuali manutenzioni successive all'impianto) questa sarà realizzata con una fune tirante inox AISI 316 da 8 mm, completa di tutti gli accessori, blocchi di interdizione, raccordi linea vita-linea - accesso, collegamenti costituiti da grilli in acciaio inox 14 mm e tenditore in acciaio inox 14 mm a due forcelle ecc.., supporti installati in modo tale da impedire infiltrazioni nella copertura esistente, posizionati in numero adeguato alla lunghezza della fune, fissati a cravatte e/o tasselli o piastre opportunamente predisposte per la particolarità del sito di installazione. I supporti dovranno essere posizionati ed ancorati alle strutture esistenti situate in sommità anche tramite l'ausilio di elementi di tipo inossidabile che garantiscano l'efficienza nel tempo. I componenti dovranno essere dimensionati e verificati secondo i disposti normativi vigenti e sarà allegata una specifica relazione di calcolo redatta da ingegnere abilitato, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 795:2002.

OPERE IMPIANTISTICHE PREVISTE

Breve premessa

L'impianto da realizzarsi è stato approvato dalla Civica Amministrazione e oggetto di Finanziamento Regionale a cura della FILSE.

L'impianto fotovoltaico è destinato a operare in parallelo alla rete elettrica di distribuzione e connesso alla rete di utente, a valle del dispositivo generale.

Il sito di installazione è individuabile sulla copertura del fabbricato Istituto Scolastico di Via Romana.

L'impianto funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica di bassa tensione e provvederà a coprire parzialmente il fabbisogno energetico dell'utenza che andrà a servire.

Un impianto fotovoltaico è un sistema di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in elettricità (effetto fotovoltaico); esso è costituito dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione;

Il generatore fotovoltaico dell'impianto è l'insieme dei moduli fotovoltaici, collegati in serie/parallelo fra loro per ottenere i parametri di tensione/corrente desiderata;

La potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del generatore fotovoltaico è la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate nelle condizioni standard di riferimento;

Il gruppo di conversione è l'apparecchiatura elettronica che converte la corrente continua (fornita da generatore fotovoltaico) in corrente alternata per la connessione alla rete;

Il distributore è il soggetto che presta il servizio di distribuzione e vendita dell'energia elettrica agli utenti;

L'utente è la persona fisica o giuridica titolare di un contratto di fornitura dell'energia elettrica.

Norme e leggi di riferimento

Nella redazione del presente progetto, sono state e dovranno essere considerate nella esecuzione dei lavori di installazione, le disposizioni di legge e le norme tecniche nel seguito riportate.

Le norme e le leggi di riferimento rispettate per la stesura della progettazione dell'impianto sono:
- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e il gruppo di conversione;
- UNI 10349 per il dimensionamento del generatore fotovoltaico;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici;

Si richiamano, in particolare, le norme EN 60439-1 e IEC 439 per i quadri elettrici, le norme CEI 110-31 e le CEI 110-28 per il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal gruppo di conversione, le norme CEI 110-1, le CEI 110-6 e le CEI 110-8 per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e la limitazione delle emissioni in RF.

Circa la sicurezza e la prevenzione degli infortuni durante l'esecuzione dei lavori, si ricorda:

il DPR 547/55 e il D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni, per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
la legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione della legge 46/90) e successive modificazioni, per la sicurezza elettrica.

Per quanto riguarda il collegamento alla rete e l'esercizio dell'impianto, le scelte progettuali hanno adottato le seguenti norme e leggi:

norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica;
norme CEI EN 61724 per la misura e acquisizione dati;
legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali.

Qualora si voglia adottare il regime di scambio dell'energia elettrica, si applica la Deliberazione n. 224/00 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 6 dicembre 2000: "Disciplina delle condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW".

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, purché vigenti al momento della pubblicazione della presente specifica, anche se non espressamente richiamate, si considerano applicabili.

Moduli fotovoltaici
I moduli fotovoltaici utilizzati per il progetto sono del tipo in silicio.

I moduli in silicio previsti presentano il miglior rendimento (rapporto tra la potenza erogata e la superficie occupata) ed inoltre presentano un aspetto estetico particolarmente gradevole.

Garanzia sulle prestazioni (anni 25).

Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici:
La struttura di sostegno dei moduli è composta da cavalletti in struttura a forma scatolare al di sopra dei quali vengono posizionati dei profilati ad U in alluminio. I moduli saranno fissati ai profilati superiori, che costituiscono dei binari, attraverso dei bulloni e delle piastre per il bloccaggio che scorrono sulla guida. Tale struttura garantisce una facilità nell'installazione ed una modularità necessaria per le possibili operazioni di manutenzione e sostituzione dei moduli.

Il campo fotovoltaico sarà installato nella tipologia definita retrofit ovvero andrà ad installarsi al di sopra della copertura poco inclinata mediante tassellamento chimico delle barre filettate. Tale struttura dovrà essere installata dopo la realizzazione di nuova impermeabilizzazione ed isolamento della copertura e delle vasche (vecchie fioriere).

Tutta la struttura, comprensiva dei moduli è dimensionata per essere idonea a sopportare i carichi statici di pressione di neve e vento secondo la normativa vigente, è stabilito dal Capitolato Speciale la redazione della relazione statica As Built sulla copertura esistente e di resistenza al vento redatta da tecnico Abilitato ed incaricato dall'Appaltatore.

Convertitore statico corrente continua/corrente alternata:
Il convertitore statico sarà realizzato mediante inverter monofasi da alloggiarsi come da progetto esecutivo.
Un display alfanumerico alloggiato esternamente al fabbricato in posizione ben visibile, consentirà la lettura dei principali parametri elettici caratteristici dell'impianto fotovoltaico.

Quadro di parallelo e distribuzione:
Il parallelo dell'impianto fotovoltaico con la rete elettrica del distributore avverrà nel quadro di distribuzione e parallelo già menzionato al punto precedente. All'interno del quadro verranno alloggiati un interruttore magnetotermico adeguatamente dimensionato per poter sezionare e proteggere tutto l'impianto fotovoltaico, un contatore per l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico ed un contaore per valutarne le ore di funzionamento.

Cavi elettrici e cablaggio:
I cavi saranno dimensionati e sistemati in modo da semplificare e ridurre al minimo le operazioni di posa in opera e con particolare riguardo al contenimento delle cadute di tensione.

I cavi dovranno soddisfare i seguenti requisiti.
- tipo autoestinguenti e non propagante l'incendio;
- cavi del tipo unipolare per i circuiti di potenza;
- estremità stagnate oppure terminate con idonei capicorda.

La caduta di tensione totale, valutata dal modulo fotovoltaico più lontano fino all'ingresso cc del gruppo di conversione dovrà essere mantenuta entro l'1% e comunque tale da garantire la potenza in uscita. Le sezioni saranno scelte in modo da contenere le perdite nei limiti di cui alle prove di accettazione.

Il cablaggio dei moduli fotovoltaici dovrà essere realizzato nelle morsettiere all'interno delle scatole di giunzione. Ove si adottino moduli senza scatole di giunzione il cavo per i cablaggi dovrà essere predisposto con connettori a tenuta ad innesto obbligato.

I cavi di collegamento tra i moduli a formare le stringhe dovranno essere posati opportunamente fissati alla struttura tramite fascette, e comunque canalizzati in modo da essere a vista.
Anche i connettori ad innesto rapido ed i diodi di by-pass dei moduli dovranno essere sistemati a scomparsa, in appositi vani e/o cassette.
I cavi di collegamento al gruppo di conversione saranno posati in tubazione esterne in materiale termoplastico o in canali a sezione rettangolare parimenti in materiale termoplastico. Trattandosi di applicazioni su copertura di edificio, particolare cura deve essere posta nella definizione del percorso cavi nel rispetto delle norme di sicurezza e dell'aspetto architettonico interno ed esterno.
In sede di progettazione esecutiva, e in accordo con il lay-out definitivo delle apparecchiature, verranno definiti i tipi e sezione dei cavi e le caratteristiche della componentistica (connettori, cassette, canaline, morsettiera, ecc.) in accordo con le prescrizioni tecniche e di dimensionamento.

Quadro di interfaccia con la società distributrice:
All'interno del quadro di interfaccia con la società distributrice essa provvederà ad installare un contatore addizionale in grado di contabilizzare l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaici ed immessa nella rete del distributore.

Impianto di messa a terra:
La messa a terra di tutte le carcasse delle apparecchiature dell'impianto fotovoltaico esposte (moduli fotovoltaici e strutture di sostegno) secondo la normativa vigente verrà effettuata collegandole all'impianto di messa a terra esistente, mediante corda di rame con guaina giallo-verde di adeguata sezione; è importante notare che l'equipotenzialità fra questi elementi viene garantita dal collegamento meccanico.

Funzionamento del sistema:
Il sistema avrà un funzionamento completamente automatico e non richiede ausilio esterno per il regolare esercizio.
Durante le prime ore della giornata, quando è raggiunta una soglia minima di irraggiamento sul piano dei moduli, il sistema inizia automaticamente ad inseguire il punto di massima potenza del campo fotovoltaico, modificando la tensione (corrente) lato continua per estrarre la massima potenza del campo.

Saranno emessi e rilasciati dall'installatore e i seguenti documenti:
Manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi manutentivi;

Progetto esecutivo in versione "come costruito", corredato di schede tecniche dei materiali installati;

Dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;

Dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90, articolo 1, lettera a e successive modifiche ed integrazioni

Certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate.

CAPITOLO 5.
INDIVIDUAZONE, ANALISI DEI RISCHI IN RIFERMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE , ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELE SINGOLE IMPRESE ESECUTRICI O DEI LAVORATORI AUTONOMI

5.1 Rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere

1.Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	Reti e utenze su strada: Rete energia elettrica ENEL Rete gas metano
Impianti cittadini già presenti nelle vicinanze del cantiere	Rete idrica acquedotto locale Rete telefonica TELECOM

	Rete fognaria comunale
2.Presenza di linee, telefoniche, acquedotti o fognature sotterranee che influiscono sul cantiere in esame	Sono previste lavorazioni che interferiscono con le sole utenze elettriche della Scuola di Via Romana. In corrispondenza dell'atrio della scuola
3.Presenza di linee elettriche aeree all'intorno che influiscono sul cantiere in esame	Si
4.Condizioni generali di sicurezza al contorno del cantiere	Zona a carattere abitativo a media densità.
5.Esistenza di altri cantieri nelle vicinanze che possano in qualche modo interferire sul cantiere in esame	No, al momento del sopralluogo congiunto con i responsabili del Comune di Santa Margherita effettuato nel mese di Maggio 2011 presso il sito di installazione sono state previste le aree di cantiere da affidare all'Appaltatore.
6.Esistenza di altri fabbricati (pubblici o privati) e loro destinazioni che possano interagire con il cantiere in esame	Non esistono particolari condizioni di pericolosità nell'intorno eccetto il transito pedonale e veicolare nel distacco prospiciente la Scuola, si segnala il fatto che la strada di accesso è relativamente stretta, il transito pedonale lungo le aree sottostanti e perimetrali la copertura sarà transennato (promiscuità con il traffico pedonale e veicolare).
7.Esistenza di industrie potenzialmente pericolose nelle vicinanze del cantiere	In zona non sono presenti insediamenti industriali che possono interferire con le lavorazioni.
8.Analisi generica dei rischi concreti in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere in esame, alle lavorazioni e alle loro interferenze con l'intorno	Le lavorazioni da realizzare nel cantiere in oggetto che interferiscono con l'intorno sono: 1 Esecuzione e gestione del nel distacco laterale. 2 Sollevamento e movimentazione delle forniture. 3 In particolare tutte le forniture del cantiere tra le quali le strutture metalliche, i pannelli fotovoltaici, ecc. dovranno essere adeguatamente assicurate a terra. Gli sfridi delle lavorazioni devono essere tenuti in secchi o conferiti subito a terra.

5.2. Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante

1. Presenza di attività a rischio passivo quali scuole, ospedali, chiese nelle vicinanze del cantiere	Le lavorazioni previste avvengono per lo più in copertura. Tali lavorazioni non costituiscono quindi rischio per gli addetti della scuola. All'interno della Scuola dovranno essere posizionati gli inverter, presumibilmente il datalogher, nonché parte della linea elettrica con tutti i collegamenti necessari. Le modeste lavorazioni da eseguirsi all'interno dell'edificio saranno congiuntamente pianificate e per tempo comunicate al RUP.
2. Eventuale emissione di agenti inquinanti o fumi dal cantiere che possano arrecare disturbo alle vicine attività	No
3. Riduzione di carreggiate di transito dei mezzi pubblici o privati provocata dalla organizzazione del cantiere	Le aree di cantiere non influiranno sul traffico veicolare, bensì sporadicamente su quello pedonale persistente sul distacco della Scuola. Non sono previste riduzioni di carreggiata. La zona è poco trafficata.
4. Modifica di pubbliche utenze all'intorno del cantiere	Si, a cura della Società Distributrice dell'Energia Elettrica.
5. Riduzione o modifica di percorsi pubblici pedonali provocata dalla organizzazione del cantiere	Si.

5.3. Telefoni Utili

Per affrontare rapidamente la situazione di emergenze, dovranno essere inseriti una serie di recapiti telefonici utili al fine di organizzare il servizio di pronto soccorso.

Si ricorda al direttore di cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché siano di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

1. Polizia	Tel.113
2. Pubblica Sicurezza	Tel.113
3. Carabinieri	Tel.112
4. Pronto Soccorso Ambulanze	Tel.118
5. Vigili del Fuoco	Tel.115
6. Responsabile del Procedimento	Tel. 3355396673
7. Coordinarori Sicurezza Progettazione	Tel. 3395054980 - 3356664079

CAPITOLO 6.
LE SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'attenzione dell'impresa aggiudicataria dovrà focalizzarsi primariamente nell' analisi approfondita dei flussi veicolari e pedonali lungo le strade adiacenti l'Istututo alla verifica dei percorsi degli addetti e degli studenti all'interno e dei frequentatori della scuola, a tale scopo saranno di fondamentale importanza gli incontri congiunti con il RUP ed il Responsabile della Sicurezza incaricato dal Comune di Santa Margherita Ligure.

Il capitolo 6 si basa sui metodi costruttivi (strutture di supporto ed ancoraggi) che si intende sulla copertura in esame e presso il sito di installazione, sui mezzi a disposizione dell'impresa (ponteggi, automezzi, mezzi di sollevamento, depositi, presidi ecc..), sul numero e tipo di imprese che si prevede potranno partecipare ai lavori.

Il presente capitolo è frutto di sopralluoghi presso il sito di installazione, sopralluoghi che hanno riguardato tutte le aree del fabbricato ad uso scolastico

I sopralluoghi hanno riguardato sia le aree di diretto intervento (aree di copertura ove collocare l'impianto), sia gli spazi coperti e scoperti del fabbricato.

Prima di pianificare il corretto inserimento del cantiere all'interno di una realtà complessa e dinamica come quella in esame è necessario conoscere dapprima i flussi pedonali e veicolari che l'interessano nelle varie ore della giornata e successivamente, solo successivamente è possibile pianificare le aree di cantiere e di intervento.

Il presente rapporto ipotizza anche soluzioni tecniche e di passaggio (decisamente approfondite) delle linee elettriche che però possono subire variazioni in ragione delle successive fasi progettuali.

I lavori andranno realizzati in successione preferibilmente dal punto di consegna dell'energia elettrica.

La movimentazione del materiale dovrà avvenire razionalmente per impedire la caduta delle forniture dalla copertura a limitata pendenza della scuola.

Personale a piedi - preferibilmente due persone, munito di palette segnalatrici rosse e verdi dovrà avvisare i pedoni e le auto presenti lungo la Via Romana del transito dei mezzi lungo la predetta via, durante l'entrata e l'uscita degli studenti e in concomitanza con le operazioni di sollevamento del materiale in copertura.

Il materiale in copertura verrà portato in cantiere prevalentemente sfruttando la accessibilità posta all'interno della Scuola (durante i momenti di chiusura e non presenza degli studenti) o tramite il ponteggio esterno nel distacco nord e comunque fuori dall'orario scolastico.

Nella planimetrie allegate sono evidenziate tutte le singole aree di intervento

Fattori viabilistici e di mobilità:

- Sensi di marcia veicolari;
- Percorsi pedonali;
- Accessi pedonali e veicolari alla scuola;
- Accessi pedonali e veicolari agli esercizi commerciali;
- Aree di parcheggio e fermate mezzi pubblici;

- Eventuali aree adibite al parcheggio disabili;
- Eventuale presenza di caratteristiche ostative del sito;

Peculiarità del cantiere e della sua organizzazione:

Area fissa di cantiere (servizi logistici), in prossimità della strada pubblica e del ponteggio e dell'area a terra cintata;
Area per lo stoccaggio del materiale e delle forniture, in prossimità del distacco nord e del ponteggio;
Aree di lavoro (in copertura) o (all'interno dell'edificio) variabili in ragione del mutare del cantiere;
Recinzioni e segnalazioni alla libera circolazione pedonale e veicolare;
Percorsi obbligati di uomini e mezzi;
Percorsi pedonali e veicolari con eventuali modifiche;
Aree cintate per il sezionamento dell'impianto elettrico di illuminazione esistente e modalità di fornitura in ragione del mutare del cantiere;

6.1. L'AREA DI CANTIERE E SUA ORGANIZZAZIONE

L'area di cantiere fissa adibita ai **servizi logistici** dell'impresa Aggiudicataria (o per le ditte Subappaltatrici che dovessero intervenire) è ubicata in prossimità del distacco laterale-nord in fregio al prospetto del fabbricato.

Tutte le zone di aree di cantiere e le interferenze tra le singole porzioni sono ben illustrate nell'allegato grafico individuato con il numero 1 a colori conforme al D.Lgs 106/2009. Tale elaborato redatto ai sensi del D.Lgs 106/2009 è sufficientemente esaustivo al fine di comprendere e valutare i rischi legati al cantiere di cui all'oggetto.

6.1.1. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE IN RAGIONE DELLE LAVORAZIONI

A - AREA ESTERNA PERMANENTE DI CANTIERE
Localizzazione dell'area di cantiere per le ditte Appaltatrice e Subappaltatrici che dovessero intervenire durante i lavori, la predetta area denominata A e contrassegnata con idoneo colore nell'allegato grafico e fissa per tutta la durata dei lavori e costituita da baracche di cantiere realizzate in moduli indipendenti, adeguatamente coibentati, confortevoli, riscaldati, illuminati. Sono compresi piccolo ufficio, servizi igienici chimici, spogliatoio e mensa addetti, in alternativa e di concerto con il RUP del Comune di Santa Margherita Ligure ha dato la possibilità di mettere a disposizione un locale interno della Scuola per ricovero DPI anche in ragione della limitata temporaneità dei lavori da eseguirsi. A seguito di attento sopralluogo in loco e dopo aver sentito il Comune di Santa la migliore soluzione possibile per la predetta ubicazione è l'area posizionata nel distacco laterale/nord.

A1 – RECINZIONE PER ESTERNO IDONEA PER AMPI SPAZI ALL'APERTO
Fornitura e posa in opera di recinzione mobile ad alta resistenza idonea per cantieri e trasporti leggeri, avente interasse ridotto, elevata stabilità e flessibilità di utilizzo, facilmente riposizionabile, costituita da zavorre in plastica pesante e/o cemento e pannelli di chiusura in lamiera zincata a caldo di dimensioni m.2,00 x m.3.00. In aggiunta alla predetta recinzione verrà fissato sulla pennellatura idoneo telo di colore bianco occhiellato resistente antistrappo ed antipolvere conforme alla normativa UNI 9404. La delimitazione dell'area di cantiere esterna avverrà con opportuno varco costituito da cancello munito di ruote con idonea chiusura di sicurezza. Sulle recinzioni verrano affissi cartelli di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

A seguito di attento sopralluogo in loco e dopo aver sentito il Comune la migliore soluzione possibile per la predetta ubicazione è l'area posizionata nel distacco laterale-nord del fabbricato.

B - AREA ESTERNA STOCCAGGIO MATERIALE
Localizzazione dell'area adibita al deposito delle attrezzature e forniture di cantiere, area di stoccaggio, dotata di recinzione con pennellature autostabili e reti protettive, la componentistica e le forniture di lavoro di pregio quali i pannelli fotovoltaici, inverter, cavi, canalette, display verranno stoccate in quest'area in apposito container ad esso dedicato dotato di serrature di chiusura antintrusione. La delimitazione dell'area di cantiere esterna avverrà con opportuno varco costituito da cancello munito di ruote con idonea chiusura di sicurezza. Sulle recinzioni verrano affissi cartelli di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

A seguito di attento sopralluogo in loco e dopo aver sentito il Comune la migliore soluzione possibile per la predetta ubicazione è l'area posizionata nel distacco laterale-nord ed in copertura.

Considerata la limitata durata temporale del cantiere il RUP garantisce alla Impresa (in alternativa) l'utiizzo di un locale attualmente non utilizzato all'interno della Scuola.

C - AREA ESTERNA ADIBITA ALLA REALIZZAZIONE DEL CAMPO FV
Area ubicata in sommità al fabbricato destinata al montaggio del campo fotovoltaico

A seguito di attento sopralluogo in copertura, l'impianto fotovoltaico verrà realizzato mediante la posa di strutture in alluminio a cavalletto certificate appoggiate ed inclinate direttamente sulla copertura esistente mediante tassellaggio chimico a barra filettata come già avvenuto qualche anno fa per la Scuola gemella ed adiacente Rossi.

C1 – FORMAZIONE LINEA DI VITA DI SICUREZZA
Eventuale fornitura a discrezione della Stazione Appaltante e posa in opera di linea di vita ai sensi della normativa Europea EN 795 classe C e s.m.e.i. realizzata in sommità al fabbricato e/o ove necessario in modo stabile e duraturo per consentire la regolare esecuzione dei lavori in sicurezza e per consentire la massima sicurezza ad eventuali lavori di manutenzione successiva all'impianto fotovoltaico in esame.

C2 - TRACCIATO LINEA ELETTRICA IN COPERTURA
Tracciato linea elettrica in copertura e posizionamento di convertitori statici in apposito shelter con codice IP>54.

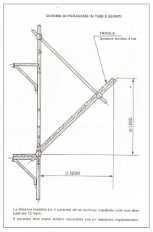
C3 – TRACCIATO LINEA ELETTRICA ESTERNA
Tracciato della linea elettrica centrale alla copertura del fabbricato (per un ottimale compromesso funzionale ed architettonico) tramite un finto pluviale in acciao inox o rame, nel tratto orizzontale mediante idonea passerella portatavi in acciaio zincato Sendzimir asolata con coperchio. Tale tracciato consente di portare la linea dagli inverter al display posto in locale gia individuato al piano inferiore del Municipio nel sito indicato dal RUP della Stazione Appaltante. Il tracciato evidenzia anche il percorso eventualmente verso il punto di consegna Enel ed i contatori esistenti. La discesa della linea oltre che con pluviale a discrezione della D.L. potrà avvenire anche mediante i cavidotti esistenti ampi e comunicanti direttamente con l'atrio dell'Istituto.

C4 – TRACCIATO LINEA ELETTRICA INTERRATA
Eventuale tracciato della linea elettrica interrata mediante cavidotti esistenti siti nel piazzale di proprietà e/o tramite nuovi cavidotti da realizzarsi a cura della ditta aggiudicataria.

D - ZONA OPERATIVA PER L'ACCESSO DEGLI ADDETTI ALLA COPERTURA - PONTEGGIO - BOTOLE E SCALE
Localizzazione dell'area adibita per la ponteggiatura di servizio e l'accesso alla copertura esistente.
Tramite questa ponteggiatura a tutta altezza realizzata nel distacco interno e dotata di botole e scale gli addetti ai lavori accedono al sito aggetto dei lavori in sommità direttamente dal piazzale della scuola. Il ponteggio verra posizionato all'interno dell'area di distacco laterale – nord.

D1 – POSIZIONAMENTO ARGANO A BANDIERA E CASTELLO DI TIRO
Indicazione della posizione cui posizionare l'argano a bandiera idoneo al sollevamento del materiale dal piazzale di proprietà alla sommità del Municipio che ospita il campo fotovoltaico.

D2 – MANTOVANA DI PROTEZIONE
Eventuale posizionamento mantovana di protezione su tutto il fronte del ponteggio



D3 – QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE
Posizionato all'interno dell'area recintata di cantiere e sottoquadro posizionato sulla copertura piana oggetto di installazione in posizione riparata da eventuali colpi e/o manomissioni oltre che protetta dagli agenti atmosferici.

E – CARTELLO DI CANTIERE
Il cartello identificativo del cantiere, realizzato secondo le disposizioni della Stazione Appaltante verrà posizionato nella posizione più gradita e comunque ben visibile.

Viabilità esterna di tipo veicolare – strade pubbliche limitrofe – sensi di marcia
Le strade limitrofe alla Scuola sono ampie e prevalentemente a doppio unico di circolazione. La viabilità veicolare è poco intensa.

Viabilità esterna di tipo pedonale – strade pubbliche limitrofe – percorsi pedonali
La viabilità pedonale perimetralmente alla Scuola in oggetto di intervento è poco intensa.

Accesso pedonale all'istituto degli studenti e del personale scolastico oltre che dei visitatori
L'accesso pedonale alla Scuola avviene dalla principale e/o carrabile.

Accesso veicolare all'istituto degli studenti e del personale scolastico oltre che dei visitatori
L'accesso veicolare del personale, oltre che dei mezzi dell'impresa avviene dalla via principale che conduce all'Istituto.

Accessi pedonali e veicolari dei mezzi delle imprese esecutrici
A seguito di attento sopralluogo in loco e dopo aver sentito informalmente il RUP la migliore soluzione per l'accesso pedonale del personale delle imprese esecutrici e veicolare al cantiere dei mezzi delle ditte Appaltatrice e Subappaltatrici è quella del varco carraio esistente che risulta ortogonale al fabbricato.

Si prevedono i seguenti orari di accesso e le seguenti limitazioni atte a scongiurare la comnistione tra i flussi veicolari:
- accesso delle forniture di cantiere (dalle ore 6,40 – alle ore 7,40 di mattina);
- controllo sulla movimentazione dei mezzi in manovra all'interno dell'area della scuola tramite l'utilizzo di palette segnalatrici verdi e rosse, in particolare durante la movimentazione dei mezzi idoneo personale istruito a piedi dell'Impresa Esecutrice dovrà garantire ed assicurare la mobilità a passo d'uomo dei veicolo;
- controllo del personale in transito eseguibile facilmente tramite visibili cartoncini identificativi dell'impresa apposti sul parabrezza dell'automezzo in transito e sulla divisa da cantiere dell'addetto;

Uscita di Sicurezza del fabbricato
Uscita di sicurezza del fabbricato attualmente esistente. L'uscita evidenziata nell'elaborato grafico è protetta e non è interessata da alcuna lavorazione che possa penalizzarne il suo regolare utilizzo in caso di emergenza.

Estintori portatili
Si prevede il posizionamento di 3 estintori in cantiere, rispettivamente uno in prossimità dell'area esterna di cantiere e dell'area di stoccaggio materiale, uno in copertura della scuola, uno in corrispondenza dell'area interna al cantiere.
L'estintiore posizionato sarà debitamente appeso a parete, segnalato con cartello identificativo di tipo omologato.

6.1.2. EVENTUALE PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER L'AREA DI CANTIERE

Esistono deboli fattori esterni di rilievo che comportano rischi per l'area di cantiere.

I rischi più rilevanti per gli addetti alle lavorazioni previste sono soprattutto dovuti al traffico veicolare promiscuo tra il cantiere e la scuola alla caduta dall'alto, alla elettrocuzione.

Occorrerà quindi sempre lavorare all'interno di aree di cantiere adeguatamente delimitate utilizzando tutti i dispositivi di protezione individuali previsti nelle schede delle fasi lavorative.

6.1.3. EVENTUALI RISCHI CHE L'AREA DI CANTIERE PUO' COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

La quasi totalità delle lavorazioni previste sono in copertura, tra l'altro sprovvista d parapetti.

Gli autoveicoli dell'Impresa dovranno procedere in prossimità delle aree di cantiere a passo d'uomo e dovrà essere presente un addetto munito di paletta segnalatrice verde e rossa per scongiurare pericoli per i pedoni transitanti nelle vicinanze e durante gli autoveicoli in manovra.

Le attrezzature portatili elettriche da utilizzare, gli utensili, gli attrezzi al termine della giornata lavorativa dovranno essere depositati in baracca e non è consentito di lasciarli incustoditi in copertura.

Le aree di cantiere saranno ben illuminate e segnalate anche nelle ore notturne.

Durante la predisposizione dell'allaccio elettrico e il montaggio del nuovo quadro l'area di intervento sarà cintata adeguatamente per impedire elettrocuzioni e folgorazioni.

Il trasporto e sollevamento delle forniture ingombranti (strutture di sostegno) dovrà avvenire con l'aiuto del montacarichi all'interno del castello predisposto nel distacco.

6.2. L' ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

6.2.1 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA MATERIALI

ACCESSI VEICOLARI E PEDONALI
Tutte le aree di cantiere individuate (A, B) dovranno essere accessibili da uomini e mezzi dell'impresa.

L'area di copertura (C) è ovviamente solo ed esclusivamente pedonale.

6.2.2. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI, LOGISTICA CANTIERE, ALLEGATO XIII D.Lgs 81/2008

Il luoghi di lavoro al servizio del cantieri edili deve rispondere, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, alle norme specifiche.

Nel caso specifico in esame considerata la durata limitatissima dei lavori e la limitata presenza di personale per realizzare l'impianto il RUP metterà a servizio un locale interno al fabbricato come ricovero DPI, mensa e spogliatoio dotato di servizi igienici.

Nel caso in cui la ditta Aggiudicataria dovesse provvedere a dotare il cantiere di Servizi igienico assistenziali esterni, quasti devono evere le seguenti caratteristiche.

Spogliatoi e armadi per il vestiario:

locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Docce

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale

carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Locali di riposo e di refezione

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione

Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali

L'uso di caravan o roulottes quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

L'uso di caravan o roulottes quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

Prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri

I posti di lavoro all'interno dei locali in cui si esercita l'attività di costruzione, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, devono soddisfare alle disposizioni di seguito riportate.

Porte di emergenza

1.1. Le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno.
1.2. Le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza.

1.3. Le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione

2.1. Ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria. Qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste.

2.2. Ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente.

3. Illuminazione naturale e artificiale

3.1. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

4. Pavimenti, pareti e soffitti dei locali

4.1. I pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli.

4.2. Le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene.

4.3. Le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, nè essere feriti qualora vadano in frantumi.

5. Finestre e lucernari dei locali

5.1. Le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori.

5.2. Le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

6. Porte e portoni

6.1. La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali.

6.2. Un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti.

6.3. Le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti.

6.4. Quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

7. Vie di circolazione

7.1. Quando l'uso e l'attrezzatura dei locali lo richiedano per assicurare la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza.

8. Misure specifiche per le scale e i marciapiedi mobili

8.1. Le scale ed i marciapiedi mobili devono funzionare in modo sicuro.

8.2. Essi devono essere dotati dei necessari dispositivi di sicurezza.

8.3. Essi devono essere dotati di dispositivi di arresto di emergenza facilmente identificabili
e accessibili.

Nel caso specifico si prevede:

Spogliatoi addetti:	**(piccola baracca in area A, in alternativa piccolo locale all'interno della Scuola);**
Servizi igienici addetti:	**(piccola baracca in area A in alternativa piccolo locale all'interno della Scuola);**
Dormitori:	**non previsti in quanto i cantieri sono tutti localizzati in centro urbano;**
Presidio sanitario:	**non previsto;**
Uffici di cantiere:	**(piccolo locale all'interno della Scuola);**
Locali di ricovero e mensa:	**(piccola baracca in area A in alternativa piccolo locale all'interno della Scuola);**
Deposito attrezzi:	**area adeguatamente cintata contraddistinta con la lettera B;**

6.2.4. PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati del D.Lgs 106/2009.
Le segnaletiche di sicurezza devono essere utilizzate solo per trasmettere il messaggio o l'informazione precisati dal D.Lgs 106/2009.

MODI DI SEGNALAZIONE:

Segnalazione permanente

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresi' quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.
La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.
La segnaletica su contenitori e tubazioni deve essere del tipo previsto nell'allegato del D.Lgs 106/2009.
La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza o da cartelli.
La segnaletica delle vie di circolazione deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza.

Segnalazione occasionale

La segnaletica di pericoli, la chiamata di persone per un'azione specifica e lo sgombero urgente delle persone devono essere fatti in modo occasionale e, tenuto conto del principio dell'intercambiabilita' e complementarita', per mezzo di segnali luminosi, acustici o di comunicazioni verbali.
La guida delle persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo deve essere fatta in modo occasionale per mezzo di segnali gestuali o comunicazioni verbali.
Intercambiabilita' e complementarita' della segnaletica. A parita' di efficacia e a condizione che si provveda ad una azione specifica di informazione e formazione al riguardo, e' ammessa liberta' di scelta fra: - un colore di sicurezza o un cartello, per segnalare un rischio di inciampo o caduta con dislivello; - segnali luminosi, segnali acustici o comunicazione verbale; - segnali gestuali o comunicazione verbale.
Determinate modalita' di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito: - segnali luminosi e segnali acustici; - segnali luminosi e comunicazione verbale; - segnali gestuali e comunicazione verbale.

COLORI DI SICUREZZA

Rosso Segnali di divieto Atteggiamenti pericolosi
Pericolo - allarme Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
Materiali e attrezzature antincendio Identificazione e ubicazione

Giallo o Giallo-arancio Segnali di avvertimento Attenzione, cautela Verifica

Azzurro Segnali di prescrizione Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde Segnali di salvataggio o di soccorso Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
Situazione di sicurezza Ritorno alla normalita'.

L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa da:
- presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilita' o l'udibilita'; cio' comporta, in particolare, la necessita' di:
  - evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
  - non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
  - non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa poco distinta;
  - non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
  - non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo e' troppo intenso;
  - cattiva progettazione, numero insufficiente, ubicazione irrazionale, cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi dei dispositivi di segnalazione.
- I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinche' conservino le loro proprieta' intrinseche o di funzionamento.
- Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare e' in funzione dell'entita' dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area da coprire. Per i segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualita' di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione stessa.
- Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.
I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.
- Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicita' sufficiente.

- Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacita' uditive o visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.
- Le zone, i locali o gli spazi utilizzati per il deposito di quantitativi notevoli di sostanze o preparati pericolosi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato, conformemente all'allegato II, punto 3.2, o indicati conformemente all'allegato III, punto 1, tranne nel caso in cui l'etichettatura dei diversi imballaggi o recipienti stessi sia sufficiente a tale scopo.

Caratteristiche intrinseche

Forma e colori dei cartelli da impiegare sono definiti, in funzione del loro oggetto specifico (cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e per le attrezzature antincendio).
I pittogrammi devono essere il piu' possibile semplici, con omissione dei particolari di difficile comprensione.
I pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure riportate al punto 3 o presentare rispetto ad esse un maggior numero di particolari, purche' il significato sia equivalente e non sia reso equivoco da alcuno degli adattamenti o delle modifiche apportati. I cartelli devono essere costituiti di materiale il piu' possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali. Le dimensioni e le proprieta' colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilita' e comprensione.
Per le dimensioni si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L2/2000$
Ove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m2 ed L e' la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula e' applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.
Per le caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali si rinvia alla normativa di buona tecnica dell'UNI.

Condizioni d'impiego

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.
In caso di cattiva illuminazione naturale sara' opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.
Il cartello va rimosso quando non sussiste piu' la situazione che ne giustificava la presenza.

CARTELLI DA UTILIZARE

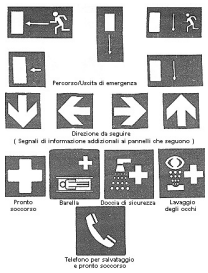
Cartelli di divieto
- forma rotonda;
- pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

Cartelli di avvertimento
- forma triangolare,
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli di prescrizione
- forma rotonda,
- pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli di salvataggio
- forma quadrata o rettangolare,
- pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Cartelli per le attrezzature antincendio
- forma quadrata o rettangolare,
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



PRESCRIZIONI PER LA SEGNALAZIONE DI OSTACOLI E DI PUNTI DI PERICOLO E PER LA SEGNALAZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo

Per segnalare i rischi di urto contro ostacoli, di cadute di oggetti e di caduta da parte delle persone entro il perimetro delle aree edificate dell'impresa cui i lavoratori hanno accesso nel corso del lavoro, si usa il giallo alternato al nero ovvero il rosso alternato al bianco.

Le dimensioni della segnalazione andranno commisurate alle dimensioni dell'ostacolo o del punto pericoloso che s'intende segnalare.

Le sbarre gialle e nere ovvero rosse e bianche dovranno avere un'inclinazione di circa 45 e dimensioni piu' o meno uguali fra loro.

Esempio:

Segnalazione delle vie di circolazione

Qualora l'uso e l'attrezzatura dei locali lo rendano necessario per la tutela dei lavoratori, le vie di circolazione dei veicoli devono essere chiaramente segnalate con strisce con- tinue di colore ben visibile, preferibilmente bianco o giallo, in rapporto al colore del pavimento.

L'ubicazione delle strisce dovra' tenere conto delle distanze di sicurezza necessarie tra i veicoli che possono circolare e tutto cio' che puo' trovarsi nelle loro vicinanze nonche' tra i pedoni e i veicoli.

Le vie permanenti situate all'esterno nelle zone edificate vanno parimenti segnalate, nella misura in cui cio' si renda necessario, a meno che non siano provviste di barriere o di una pavimentazione appropriate.

PRESCRIZIONI PER I SEGNALI ACUSTICI

Proprieta' intrinseche

Un segnale acustico deve:

a) avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, in modo da essere udibile, senza tuttavia essere eccessivo o doloroso;

b) essere facilmente riconoscibile in rapporto particolarmente alla durata degli impulsi ed alla separazione fra impulsi e serie di impulsi, e distinguersi nettamente, da una parte, da un altro segnale acustico e, dall'altra, dai rumori di fondo.

Nei casi in cui un dispositivo puo' emettere un segnale acustico con frequenza costante e variabile, la frequenza variabile andra' impiegata per segnalare, in rapporto alla frequenza costante, un livello piu' elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione sollecitata o prescritta.

Codice da usarsi

Il suono di un segnale di sgombero deve essere continuo.

PRESCRIZIONI PER LA COMUNICAZIONE VERBALE

Proprieta intrinseche

La comunicazione verbale s'instaura fra un parlante o un emittitore e uno o piu' ascoltatori, in forma di testi brevi, di frasi, di gruppi di parole o di parole isolate, eventualmente in codice.
I messaggi verbali devono essere il piu' possibile brevi, semplici e chiari; la capacita' verbale del parlante e le facolta' uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura.
La comunicazione verbale puo' essere diretta (impiego della voce umana) o indiretta (voce umana o sintesi vocale diffusa da un mezzo appropriato).

Regole particolari d'impiego.
Le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato per essere in grado di pronuciare e comprendere correttamente il messaggio verbale e adottare, in funzione di esso, un comportamento adeguato nel campo della sicurezza e della salute.
Se la comunicazione verbale e' impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovra' far uso di parole chiave, come:
- via: per indicare che si e' assunta la direzione dell'operazione;
- alt: per interrompere o terminare un movimento;
- ferma: per arrestare le operazioni;
- solleva: per far salire un carico;
- abbassa: per far scendere un carico;
- avanti
- indietro (se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti);
- a destra
- a sinistra:
- attenzione: per ordinare un alt o un arresto d'urgenza;
- presto: per accelerare un movimento per motivi di sicurezza.

PRESCRIZIONI PER I SEGNALI GESTUALI

Proprieta'

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.
L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.
I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere piu' particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate al punto 3, purche' il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

Regole particolari d'impiego

La persona che emette i segnali, detta "segnalatore", impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto "operatore".
Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalita' delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.
Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.
Se non sono soddisfatte le condizioni di cui al punto 2.2, occorrera' prevedere uno o piu' segnalatori ausiliari.
Quando l'operatore non puo' eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.
Accessori della segnalazione gestualeIl segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore.
Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o piu' elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette.
Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.

Gesti convenzionali da utilizzare

La serie dei gesti convenzionali che si riporta di seguito non pregiudica la possibilita' di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.

A. Gesti generali
B. Movimenti verticali
C. Movimenti orizzontali
D. Pericolo

6.2.5. DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

La viabilità è costituita dalla capacità di movimentazione, agevole e sicura, fornita dalle vie di circolazione, dai passaggi, delle rampe, dei viottoli delle scale, per le persone, attrezzature e mezzi di trasporto utilizzati.

La viabilità deve essere prevista, progettata, realizzata e modificata dall' impresa durante tutte le fasi di sviluppo del cantiere stesso.

Le aree di cantiere adibite al carico e allo scarico del materiale e delle forniture in zona **A, B, C** saranno sempre cintate è segnalate.

Contemporaneamente al conferimento dell' incarico dell' impresa esecutrice dei lavori, si concorderà un "PIANO DI CANTIERE", allo scopo di individuare la posizione più opportuna per le attrezzature fisse.

Per tutta la durata dei lavori i percorsi esterni (nella vicinanze del cantiere) ed interni alle aree di cantiere dovranno essere mantenuti efficienti e sgombri da qualsiasi impedimento dalla loro percorribilità.

Il personale, per accedere all' interno del cantiere, dovrà utilizzare esclusivamente gli accessi e i passaggi predisposti.

E' vietato l' ingresso all'interno dell'area di cantiere agli estranei e ai non addetti nai lavori.

Tale divieto sarà evidenziato con opportuni cartelli posti in luogo ben visibile.

Nel caso personale non addetto debba entrare o percorrere aree destinate a cantiere, dovrà essere fornito di casco di protezione.

6.2.6. LE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

All' interno dell 'area di cantiere (su strada e identificata negli elaborati grafici) accorre delimitare le varie zone di stoccaggio dei materiali in arrivo (forniture) e da conferire a discarica (detriti), Area **B**.

E' possibile che l'Amministrazione metta a disposizione uno spazio per lo stoccaggio del materiale in prossimità del distacco.

I materiali dovranno essere stoccati in modo tale da evitare eventuali ribaltamenti secondo le prescrizione impartite dal coordinatore per l' esecuzione dei lavori.

In particolare le cataste di materiale dovranno essere opportunamente distanziate per permettere la agevole movimentazione ed evitare in caso di caduta, l'effetto domino.

Gli addetti dell'impresa dovranno controllare la pulizia della sede stradale in prossimità del cantiere.

6.2.7. EVENTUALI ZONE DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE

Non è consentito il deposito di sostanze liquide infiammabili o prodotti combustibili all'interno e all'esterno della baracca di cantiere, oltre al quantitativo necessario a svolgere la lavorazione giornaliera.

6.2.8. PRESENZA DI SOSTANZE TOSSICHE – NOCIVE – (amianto)

Fermo restando quanto previsto dalla legge 27 marzo 1992, n. 257, le norme del presente PSC si applicano alle rimanenti attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, il rischio di esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.
Ai fini del presente capitolo il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi:

a) l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
b) la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
c) l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
d) il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
e) la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
f) la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Individuazione della presenza di amianto
1. Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto.
2. Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, applica le disposizioni previste dal presente titolo.

Valutazione del rischio
Nella valutazione di cui all'articolo, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità e a condizione che risulti chiaramente dalla valutazione dei rischi di cui al comma 1 che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 259 e 260, comma 1, nelle seguenti attività:

a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;
b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;
c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;
d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verifichino modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

La Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 provvede a definire orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità, di cui al comma 2.

Notifica
1. Prima dell'inizio dei lavori di cui all'articolo, il datore di lavoro presenta una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio.

2. La notifica di cui al comma l comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:

a) ubicazione del cantiere;
b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;
c) attività e procedimenti applicati;
d) numero di lavoratori interessati;
e) data di inizio dei lavori e relativa durata;
f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.

3. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso, a richiesta, alla documentazione oggetto della notifica di cui ai commi l e 2.

4. Il datore di lavoro, ogni qualvolta una modifica delle condizioni di lavoro possa comportare un aumento significativo dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, effettua una nuova notifica.

Misure di prevenzione e protezione
1. In tutte le attività, l'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato, in particolare mediante le seguenti misure:

a) il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;
b) i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato dal D.Lgs 106/2009.

c) l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo del D.Lgs 106/2009.
d) per la protezione dei lavoratori addetti alle lavorazioni previste dal D.Lgs 106/2009, si applica quanto previsto dal presente articolo;
e) i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;
f) tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
g) l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
h) i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

Misure igieniche
Fermo restando quanto previsto dal D.Lgs 106/2009, per tutte le attività , il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché:
a) i luoghi in cui si svolgono tali attività siano:
1) chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;
2) accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;
3) oggetto del divieto di fumare;
b) siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;
c) siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale;
d) detti indumenti di lavoro o protettivi restino all'interno dell'impresa. Essi possono essere trasportati all'esterno solo per il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni, in contenitori chiusi, qualora l'impresa
e) gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili;
f) i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi;
g) l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione: siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso o deteriorato prima di ogni utilizzazione;

Controllo dell'esposizione
1. Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro tranne nei casi in cui ricorrano le condizioni previste. I risultati delle misure sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.

2. Il campionamento deve essere rappresentativo dell'esposizione personale del lavoratore alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

3. I campionamenti sono effettuati previa consultazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti.

4. Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio di cui all'articolo 31. I campioni prelevati sono successivamente analizzati ai sensi del decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996, pubblicato nel supplemento ordinario n. 178 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 251 del 25 ottobre 1996.

5. La durata dei campionamenti deve essere tale da consentire di stabilire un'esposizione rappresentativa, per un periodo di riferimento di 8 ore tramite misurazioni o calcoli ponderati nel tempo.

6. Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 1997 o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti.

7. Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria, di cui al comma l, si prendono in considerazione unicamente le fibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque micrometri e una larghezza inferiore a tre micrometri e il cui rapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.

Valore limite

1. Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a 0,l fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.

2. Quando il valore limite fissato al comma l viene superato, il datore di lavoro individua le cause del superamento e adotta il più presto possibile le misure appropriate per ovviare alla situazione. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati.

3. Per verificare l'efficacia delle misure di cui al comma 2, il datore di lavoro procede immediatamente ad una nuova determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria.

4. In ogni caso, se l'esposizione non può essere ridotta con altri mezzi è necessario l'uso di un dispositivo di protezione individuale delle vie respiratorie con Fattore di Protezione Operativo tale da garantire tutte le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b); l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro; l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d).

5. Nell'ipotesi di cui al comma 4, il datore di lavoro, previa consultazione con i lavoratori o i loro rappresentanti, assicura i periodi di riposo necessari, in funzione dell'impegno fisico e delle condizioni climatiche.

Operazioni lavorative particolari

1. Nel caso di determinate operazioni lavorative in cui, nonostante l'adozione di misure tecniche preventive per limitare la concentrazione di amianto nell'aria, è prevedibile che questa superi il valore limite di cui all'articolo 254, il datore di lavoro adotta adeguate misure per la protezione dei lavoratori addetti, ed in particolare:

a) fornisce ai lavoratori un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie e altri dispositivi di protezione individuali tali da garantire le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b);
b) provvede all'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione;
c) adotta le misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro;
d) consulta i lavoratori o i loro rappresentanti di cui all'articolo 46 sulle misure da adottare prima di procedere a tali attività.

Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

1. I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 30, comma 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.
2. Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro.
3. Il piano di cui al comma 2 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.
4. Il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:

a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
g) natura dei lavori e loro durata presumibile;
h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
l) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera d) ed e).

5. Copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.
6. L'invio della documentazione di cui al comma 5 sostituisce gli adempimenti di cui all'articolo 50.
7. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso alla documentazione di cui al comma 4.

Informazione dei lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 36, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, informazioni su:

a) i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;

b) le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;

c) le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;

d) le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;

e) l'esistenza del valore limite di cui all'articolo 254 e la necessità del monitoraggio ambientale.

2. Oltre a quanto previsto al comma l, qualora dai risultati delle misurazioni della concentrazione di amianto nell'aria emergano valori superiori al valore limite fissato dall'articolo 254, il datore di lavoro informa il più presto possibile i lavoratori interessati e i loro rappresentanti del superamento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure da adottare o, nel caso in cui ragioni di urgenza non rendano possibile la consultazione preventiva, il datore di lavoro informa tempestivamente i lavoratori interessati e i loro rappresentanti delle misure adottate.

Formazione dei lavoratori

Fermo restando quanto previsto dall'articolo 37, il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari.

Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:

a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;

b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;

c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;

d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;

e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;

f) le procedure di emergenza;

g) le procedure di decontaminazione;

h) l'eliminazione dei rifiuti;

i) la necessità della sorveglianza medica.

Possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della legge 27 marzo 1992, n. 257.

Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate cui all'articolo 246, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti ad un controllo sanitario volto a verificare la possibilità di indossare Dispositivi di Protezione Respiratoria durante il lavoro.

2. I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti di cui all'articolo 243, comma 1, sono sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari.

3. Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.

4. Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomodensitometria.

Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischi

1. Il datore di lavoro, per i lavoratori di cui all'articolo 246, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella prevista dall'articolo 251, comma 1, lettera b), e qualora si siano trovati nelle condizioni di cui all'articolo 240, li iscrive nel registro di cui all'articolo 243, comma 1 e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanete condizione di esposizione superiore a quanto indicato all'articolo 251, comma 1, lettera b).

2. Il datore di lavoro, su richiesta, fornisce agli organi di vigilanza e all'ISPESL copia dei documenti di cui al comma l.

3. Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'ISPESL la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1.

4. L' ISPESL provvede a conservare i documenti di cui al comma 3 per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione.

6.2.9. VIABILITA' NEL CANTIERE, PONTEGGI E TRASPORTO MATERIALI

Viabilità nel cantiere

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto dell'allegato del D.Lgs 106/2009.

Recinzione del cantiere

Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

Luoghi di transito

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

ESTRATTO dell'Allegato del D.Lgs 106/2009
Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporto dei materiali
Viabilità nei cantieri

1.1. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

1.2. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.

1.3. Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.

1.4. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

2. Ponteggi
Ponteggi in legname
Collegamenti delle impalcature

L'accoppiamento degli elementi che costituiscono i montanti dei ponteggi deve essere eseguito mediante fasciatura con piattina di acciaio dolce fissata con chiodi oppure a mezzo di traversini di legno (ganasce); sono consentite legature fatte con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

Correnti

I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.
Essi devono poggiare su gattelli in legno inchiodati ai montanti ed essere solidamente assicurati ai montanti stessi con fasciatura di piattina di acciaio dolce (reggetta) o chiodi forgiati. Il collegamento può essere ottenuto anche con gattelli in ferro e con almeno doppio giro di catena metallica (agganciaponti); sono consentite legature con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.
Le estremità dei correnti consecutivi di uno stesso impalcato devono essere sovrapposte e le sovrapposizioni devono avvenire in corrispondenza dei montanti.

Traversi

I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.
Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di 15 centimetri e l'altro deve essere assicurato al corrente.
La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m 1,20. E' ammessa deroga alla predetta disposizione sulla distanza reciproca dei traversi, a condizione che:
a) la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a m 1,80;
b) il modulo di resistenza degli elementi dell'impalcato relativo sia superiore a 1,5 volte quello risultante dall'impiego di tavole poggianti su traversi disposti ad una distanza reciproca di m 1,20 e aventi spessore e larghezza rispettivamente di cm 4 e di cm 20. Tale maggiore modulo di resistenza può essere ottenuto mediante impiego, sia di elementi d'impalcato di dimensioni idonee, quali tavole di spessore e di larghezza rispettivamente non minore di 4 x 30 cm ovvero di 5 x 20 cm, sia di elementi d'impalcato compositi aventi caratteristiche di resistenza adeguata.

Intavolati

Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri.

Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.
Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

Parapetti

Il parapetto di cui all'articolo 126 del Capo IV è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.
Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri.
Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

Ponti a sbalzo

Per il ponte a sbalzo in legno di cui all'articolo 127 del Capo IV devono essere osservate le seguenti norme:
a) l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti, e il parapetto del ponte deve essere pieno; quest'ultimo può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti;
b) l'intavolato non deve avere larghezza utile maggiore di metri 1,20;
c) i traversi di sostegno dell'impalcato devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni; non è consentito l'uso di contrappesi come ancoraggio dei traversi, salvo che non sia possibile provvedere altrimenti;
d) i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti;
e) le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente fra di loro con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento.

Mensole metalliche

Nei ponteggi a sbalzo possono essere usati sistemi di mensole metalliche, purché gli elementi fissi portanti siano applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi su piastra o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano equivalente resistenza.

Ponteggi in altro materiale
Caratteristiche di resistenza

Gli elementi costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'articolo 131.
L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidezza angolare. Ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione.
A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone.
Le parti costituenti il giunto di collegamento, in esercizio devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.

Ponti su cavalletti

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.
La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

Trasporto dei materiali
Castelli per elevatori

I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.
I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.
I castelli devono essere progettati ai sensi dell'articolo 133 ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Impalcati e parapetti dei castelli

Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.
Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.
Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.
Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

Montaggio degli elevatori

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.
Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.
I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.
Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.
Il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.
La protezione di cui al precedente deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature.

Sollevamento di materiali dagli scavi

Le incastellature per sostenere argani a mano od a motore per gli scavi in genere, devono poggiare su solida ed ampia piattaforma munita di normali parapetti e tavole fermapiede sui lati prospicienti il vuoto.
Le armature provvisorie per sostenere apparecchi leggeri per lo scavo di pozzi o di scavi a sezione ristretta (arganetti o conocchie) azionati solamente a braccia, devono avere per base un solido telaio, con piattaforme per i lavoratori e fiancate di sostegno dell'asse dell'apparecchio opportunamente irrigidite e controventate.
In ogni caso, quando i suddetti apparecchi sono installati in prossimità di cigli di pozzi o scavi, devono essere adottate le misure necessarie per impedire franamenti o caduta di materiali.

6.2.10. USO ATTREZZATURE DI LAVORO PER LAVORI IN QUOTA

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
   a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
   b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.
2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.
4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.
5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.
6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.
7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.
8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai lavori in quota.

Idoneità delle opere provvisionali

1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX.

Scale

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.
2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.
3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere

applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del precedente comma. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;

b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;

c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;

e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;

f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel precedente comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;

b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;

c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

10. È ammessa la deroga alle disposizioni ci carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 del presente articolo per le scale portatili conformi all'allegato XX.

Protezione dei posti di lavoro

1.Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali.

2. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

3. Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Tali misure non sono richieste per i lavori di normale adattamento di pietrame nella costruzione di muratura comune.

Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), del presente Capo, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:

a) assorbitori di energia;

b) connettori;

c) dispositivo di ancoraggio;

d) cordini;

e) dispositivi retrattili;
f) guide o linee vita flessibili;
g) guide o linee vita rigide;
h) imbracature.

2. Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.

3. Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.

4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego
di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:

a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro. e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;

b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;

c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;

d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;

e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;

f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.

3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
d) gli elementi di primo soccorso;
e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
f) le procedure di salvataggio.

4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

6.2.11 LAVORI IN PROSIMITA' DI PARTI ATTIVE

Lavori in prossimità di parti attive

1. Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

6.2.12 Scavi e fondazioni

N.B. Non sono previste nel progetto esecutivo per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di cui all'oggetto, lavorazioni attinenti scavi e opere di fondazione. Nel momento in cui occorresse eseguire opere di scavo per il transito della linea elettrica all'interno dell'sitituto (cortile interno) e/o su strada è necessario ottemperare ale seguenti prescrizioni.

Splateamento e sbancamento

1. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Pozzi, scavi e cunicoli

1. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.
2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
3. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

4. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.
5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.
6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio delle benna.
7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

Deposito di materiali in prossimità degli scavi

1. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

6.2.13 Presenza di gas negli scavi

Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e semprechè sia assicurata una efficace e continua aerazione.
4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dal commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

6.2.14 Ponteggi e impalcature in legname

Ponteggi ed opere provvisionali

1. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente a quanto riferito dal D. Lgs 106/2009.

Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali

1. Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Deposito di materiali sulle impalcature

1. Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

2. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

Disposizione dei montanti

1. I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno un metro; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.

2. Per le impalcature fino ad 8 metri di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi 7 metri i montanti possono essere ad elementi singoli.

3. Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.

4. L'altezza dei montanti deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

5. La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tal caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto corredato dai relativi calcoli di stabilità.

6. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

Parapetti

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Ponti a sbalzo

1. Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la solidità e la stabilità.

Sottoponti

1. Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.
2. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.
2. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.
3. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

Andatoie e passerelle

1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.
2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

PONTEGGI FISSI

Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente Sezione.
2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.
3. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma precedente attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.
4. Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.
5. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.
6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.
7. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

Relazione tecnica

1. La relazione di cui all'articolo precedente deve contenere:
a) descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
b) caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
c) indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
d) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
e) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
f) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
g) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Progetto

1. I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:
a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
b) disegno esecutivo.
2. Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.
3. Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisionali di cui al primo comma.

Documentazione

1. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, i cui contenuti sono riportati nell'allegato del D.Lgs 106/2009.
2. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Marchio del fabbricante

1. Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

Montaggio e smontaggio

1. Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.
2. Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.
3. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto.
4. Il datore di lavoro assicura che:
a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
c) il ponteggio è stabile;
d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.
5. Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del Titolo V.

6. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.
7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:
a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
e) le condizioni di carico ammissibile;
f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.
8. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

Manutenzione e revisione

1. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
2. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione.

Norme particolari

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
2. È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri.
3. È fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.
4. È fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.
5. Per i ponteggi di cui alla presente Sezione valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono ammesse deroghe:
a) alla disposizione di cui all'articolo 125, comma 4, a condizione che l'altezza dei montanti superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato o il piano di gronda;
b) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del parapetto sia non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio;
c) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del fermapiede sia non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;
d) alla disposizione di cui all'articolo 128, comma 1, nel caso di ponteggi di cui all'articolo 131, commi 2 e 3, che prevedano specifici schemi-tipo senza sottoponte di sicurezza.

Estratto dell'allegato del D.Lgs 106/2009
Contenuti minimi del Pi.M.U.S.

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio;
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata"):
7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 117 .
7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
7. 8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
7. 9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie
sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("istruzioni e progetti particolareggiati"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. allegato XIX)

6.2.15 Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi

Estratto dell'Allegato del D.Lgs 106/2009
Ponteggi
Ponteggi in legname
Collegamenti delle impalcature

L'accoppiamento degli elementi che costituiscono i montanti dei ponteggi deve essere eseguito mediante fasciatura con piattina di acciaio dolce fissata con chiodi oppure a mezzo di traversini di legno (ganasce); sono consentite legature fatte con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

Correnti

I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.

Essi devono poggiare su gattelli in legno inchiodati ai montanti ed essere solidamente assicurati ai montanti stessi con fasciatura di piattina di acciaio dolce (reggetta) o chiodi forgiati. Il collegamento può essere ottenuto anche con gattelli in ferro e con almeno doppio giro di catena metallica (agganciaponti); sono consentite legature con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

Le estremità dei correnti consecutivi di uno stesso impalcato devono essere sovrapposte e le sovrapposizioni devono avvenire in corrispondenza dei montanti.

Traversi

I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.

Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di 15 centimetri e l'altro deve essere assicurato al corrente.

La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m 1,20. E' ammessa deroga alla predetta disposizione sulla distanza reciproca dei traversi, a condizione che:
a) la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a m 1,80;
b) il modulo di resistenza degli elementi dell'impalcato relativo sia superiore a 1,5 volte quello risultante dall'impiego di tavole poggianti su traversi disposti ad una distanza reciproca di m 1,20 e aventi spessore e larghezza rispettivamente di cm

4 e di cm 20. Tale maggiore modulo di resistenza può essere ottenuto mediante impiego, sia di elementi d'impalcato di dimensioni idonee, quali tavole di spessore e di larghezza rispettivamente non minore di 4 x 30 cm ovvero di 5 x 20 cm, sia di elementi d'impalcato compositi aventi caratteristiche di resistenza adeguata.

Intavolati

Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri.

Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.

Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

Parapetti

Il parapetto di cui all'articolo 126 del Capo IV è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri.

Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

Ponti a sbalzo

Per il ponte a sbalzo in legno di cui all'articolo 127 del Testo Unico del Capo IV devono essere osservate le seguenti norme:

a) l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti, e il parapetto del ponte deve essere pieno; quest'ultimo può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti;

b) l'intavolato non deve avere larghezza utile maggiore di metri 1,20;

c) i traversi di sostegno dell'impalcato devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni; non è consentito l'uso di contrappesi come ancoraggio dei traversi, salvo che non sia possibile provvedere altrimenti;

d) i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti;

e) le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente fra di loro con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento.

Mensole metalliche

Nei ponteggi a sbalzo possono essere usati sistemi di mensole metalliche, purché gli elementi fissi portanti siano applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi su piastra o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano equivalente resistenza.

Ponteggi in altro materiale

Caratteristiche di resistenza

Gli elementi costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'articolo 131.

L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidezza angolare. Ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione.

A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone.

Le parti costituenti il giunto di collegamento, in esercizio devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.

Ponti su cavalletti

I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.

La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.

E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

Trasporto dei materiali

Castelli per elevatori

I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.

I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.

I castelli devono essere progettati ai sensi dell'articolo 133 ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Impalcati e parapetti dei castelli

Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.

Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.

Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.

Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

Montaggio degli elevatori

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.

Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.

Il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.

La protezione di cui al precedente punto 3.2.3. deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature.

Sollevamento di materiali dagli scavi

Le incastellature per sostenere argani a mano od a motore per gli scavi in genere, devono poggiare su solida ed ampia piattaforma munita di normali parapetti e tavole fermapiede sui lati prospicienti il vuoto.

Le armature provvisorie per sostenere apparecchi leggeri per lo scavo di pozzi o di scavi a sezione ristretta (arganetti o conocchie) azionati solamente a braccia, devono avere per base un solido telaio, con piattaforme per i lavoratori e fiancate di sostegno dell'asse dell'apparecchio opportunamente irrigidite e controventate.

In ogni caso, quando i suddetti apparecchi sono installati in prossimità di cigli di pozzi o scavi, devono essere adottate le misure necessarie per impedire franamenti o caduta di materiali.

Estratto dell'ALLEGATO del D.Lgs 106/2009

Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi

Si ritiene opportuno sottolineare che nel ponteggio metallico fisso la sicurezza strutturale, che ha un rilievo essenziale, dipende da numerosi parametri, quali: la frequenza di utilizzo, il numero dei montaggi e smontaggi, il corretto stoccaggio dei componenti, l'ambiente di lavoro, l'utilizzo conforme all'autorizzazione ministeriale e lo stato di conservazione degli elementi costituenti lo stesso.

In relazione a quanto sopra, non essendo possibile stabilire una durata limite di vita del ponteggio, sono state elaborate le seguenti istruzioni, che ribadiscono i controlli minimali, ritenuti necessari, che l'utilizzatore deve eseguire prima del montaggio e durante l'uso del ponteggio, focalizzando, per le diverse tipologie costruttive, gli elementi principali in cui eventuali anomalie riscontrate potrebbero influire sulla stabilità complessiva del sistema ridurre la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, le schede che seguono elencano le verifiche che l'utilizzatore deve comunque eseguire prima di ogni montaggio, rispettivamente per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti. L'ultima parte, infine, elenca le verifiche da effettuarsi durante l'uso delle attrezzature in argomento.

1- VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO

A -PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI

A CURA DEL COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo, occorre: Scartare l'elemento, o Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: Scartare l'elemento, o Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservazione della filettatura Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

B -PONTEGGI METALLICI A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
MONTANTE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi elementi :	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

TRAVERSO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento

	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: Scartare l'elemento, o Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservazione della filettatura Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

C -PONTEGGI METALLICI A TUBI E GIUNTI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non

	libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale		può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
TUBI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con uutilizzo filo a piombo	Se la verticalità del tubo non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
GIUNTI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo bulloni completi di dadi	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservzioneconservazione della filettatura Funzionale: regolare avvitamento del dado	Se il controllo visivo è negativo occorre : sostituire il bullone e/o il dado con altro fornito dal fabbricante del giunto Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, sostituire l'elemento con altro fornito dal fabbricante del giunto
	Controllo linearità martelletti	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo perno rotazione giunto girevole	Visivo e funzionale Visivo: parallelismo dei due nuclei Funzionale: corretta rotazione	Se i controlli sono negativi occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI (non strutturali)	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio

	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: Scartare l'elemento, o Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale Visivo: stato di conservazione della filettatura Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

2-Verifiche durante l'uso dei ponteggi metallici fissi

Controllare che il disegno esecutivo:
Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell'allegato XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.
Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:
Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.
Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

6.2.16 PONTI SU RUOTE

PONTEGGI MOVIBILI

Ponti su cavalletti

1.I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.

Ponti su ruote a torre

1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

2. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.
4. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.
5. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
6. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

Estratto dell'ALLEGATO del D.Lgs 106/2009

Deroga ammessa per i ponti su ruote a torre

E' ammessa deroga per i ponti su ruote a torre alle seguenti condizioni:

a. il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;

b. il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidezza, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale.
Per laboratori ufficiali si intendono:

- laboratorio dell'ISPESL;
- laboratori delle università e dei politecnici dello Stato;
- laboratori degli istituti tecnici di Stato, riconosciuti ai sensi della legge 5-11-1971, n. 1086;
- laboratori autorizzati in conformità all'allegato XX sezione B, con decreto dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dello sviluppo economico e della salute;
- laboratori dei paesi membri dell'Unione europea o dei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati.

c. l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno (assenza di vento) e 8 m se utilizzato all'esterno (presenza di vento);

d. per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;

e. per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004.

2. L'attrezzatura di cui al punto 1 è riconosciuta ed ammessa se legalmente fabbricata o commercializzata in altro Paese membro dell'Unione europea o nei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, in modo da garantire un livello di sicurezza equivalente a quello garantito sulla base delle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

6.2.17 COSTRUZIONI EDILIZIE

Strutture speciali

1. Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata.

Costruzioni di archi, volte e simili

1. Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
2. Le armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.
3. I disegni esecutivi, firmati dal progettista di cui al comma precedente, devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza.

Posa delle armature e delle centine

1. Prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere di cui all'articolo precedente, è fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

Resistenza delle armature

1. Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
2. Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

Disarmo delle armature

1. Il disarmo delle armature provvisorie di cui al comma 2 dell'articolo 142 deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
2. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
3. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

Difesa delle aperture

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Scale in muratura

1. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
2. Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.
3. Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 centimetri, sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a 40 centimetri.

Lavori speciali

1. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
2. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Paratoie e cassoni

1. Paratoie e cassoni devono essere:
a) ben costruiti, con materiali appropriati e solidi dotati di resistenza sufficiente;
b) provvisti dall'attrezzatura adeguata per consentire ai lavoratori di ripararsi in caso di irruzione d'acqua e di materiali.

2. La costruzione, la sistemazione, la trasformazione o lo smantellamento di una paratoia o di un cassone devono essere effettuati soltanto sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
3. Il datore di lavoro assicura che le paratoie e i cassoni vengano ispezionati ad intervalli regolari.

6.2.18 DEMOLIZIONI

Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

Verifiche

1. Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, sentita la Commissione Consultiva Permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

6.2.19 LE ATTREZZATURE

USO DI MEZZI SU STRADA E APPARECCHIATURE MOTORIZZATE

Può essere adibito alla guida di automezzi dell' impresa soltanto il personale in possesso della prescritta patente di guida.

Prima di ogni impiego controllare:

L' efficienza dei due sistemi di frenatura;
Il funzionamento dei dispositivi di segnalazione ottici ed acustici, nonché il funzionamento dell' impianto di illuminazione;
L' esistenza a bordo di:

estintore,

pacchetto di pronto soccorso,
triangolo di segnalazione di auto ferma,
borsa degli attrezzi,

controllare lo stato dei pneumatici, i livelli di olio motore, olio idraulico e servizi ausiliari e il carburante.

Durante la guida devono essere rispettate le seguenti norme:

- Non portare sull' automezzo un numero superiore a quello previsto dal libretto di circolazione.
- Non trasportare materiali che superino la portata massima dell' automezzo, e rispettare i limiti di sagoma imposti dal Codice della Strada.
- Attenersi, nella guida, alla massima prudenza.
- Non lascare il veicolo incustodito senza aver provveduto prima a garantire la sua inamovibilità, mediante le seguenti operazioni:
  spegnere il motore,
  inserire la 1° marcia,
  azionare il freno di stazionamento,
  chiudere i finestrini,
  chiudere a chiave le portiere,
  calzare le ruote con cuneo (in caso di forti pendenze).
- Non sottoporre gli automezzi a sollecitazioni anomale tali da compromettere il buon funzionamento e/o la sicurezza di marcia.
- Qualsiasi anomalia riscontrata sull' automezzo impiegato dovrà essere segnalata al proprio superiore diretto.

USO DI APPARECCHIATURE MOTORIZZATE

Controllare che dalle apparecchiature a motore non vengano tolte o manomesse le protezioni antinfortunistiche.

Effettuare i rifornimenti a motore spento e non fumare nel corso di tale operazione.

Provvedere periodicamente alla pulizia delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali perdite d' olio o carburante, bulloni allentati ed altri piccoli inconvenienti.

Prima di tirare la funicella di messa in moto, portare il motore nella fase di compressione, si evitano così pericolosi riavvolgimenti della fase stessa; tenendosi a distanza, da ostacoli posti alle spalle, almeno doppia della lunghezza della funicella.

Non toccare la marmitta con le mani durante e dopo il funzionamento del motore.

Per lo spostamento delle macchine impugnare le apposite maniglie.

USO DI ATTREZZI MANUALI

Rischi : ferite, in modo particolare a mani e piedi (per caduta accidentale) agli occhi (per proiezione di schegge o frammenti) ed in fine all' apparato respiratorio per l' inalazione di polveri di vario genere.

LE PRINCIPALI NORME DI PREVENZIONE INFORTUNI DA OSSERVARE IN CANTIERE SARANNO:

1) METTERE A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI UTENSILI ADEGUATI AL LAVORO DA SVOLGERE ED IDONEI AI FINI DELLA SICUREZZA E SALUTE
2) ACCERTARSI DEL BUONO STATO DI CONSERVAZIONE E DI EFFICIENZA DEGLI UTENSILI E DELLE ATTREZZATURE
   Assicurarsi che i manici degli attrezzi (mazze, martelli, falcetti, picconi, ecc.) siano integri e fissati solidamente.
   Assicurarsi che la testa dei martelli, delle mazze degli scalpelli, delle trance a freddo e attrezzi simili, non abbiano sbavature o ricalcature che possono staccarsi nell' uso.
   I piani di battuta di martelli, mazzuoli, mazze, non devono essere deformati, per evitare pericolose deviazioni durante l' uso.
   Chiavi fisse o regolabili devono avere le fecce di presa non deformate, al fine di evitare un possibile slittamento durante lo sforzo.
3) PROGRAMMARE UNA SISTEMATICA MANUTENZIONE PREVENTIVA DEGLI UTENSILI, ELIMINANDO GLI UTENSILI DIFETTOSI O USURATI
   - Provvedere senza indugio alla riparazione delle attrezzature difettose e richiedere la sostituzioni di quelle non riparabili.
4) VIETARE L' USO IMPROPRIO DEGLI UTENSILI
   - Utilizzare gli attrezzi unicamente per l' uso cui sono destinati.
5) Non apportare modifiche alle attrezzature senza autorizzazione; in particolare non applicare prolunghe alle leve, alle chiavi, agli estrattori.
6) DURANTE I LAVORI SU SCALE O LUOGHI SOPRAELEVATI, GLI UTENSILI DEVONO ESSERE TENUTI ENTRO APPOSITE GUAINE O ASSICURATI IN MODO DA IMPEDIRE LA CADUTA
7) Durante i lavori in alto è obbligatorio l' uso del casco sia per chi opera in alto (per proteggere la testa in caso di caduta) sia per chi opera in basso (per proteggersi dalla caduta di gravi)
8) Nelle borse o cassette porta – attrezzi tenere gli attrezzi acuminati (trincetti, coltelli, punte da tracciare, ecc.) nelle adatte guaine, per evitare lesioni alle mani, alle spalle e ai fianchi.

NORME D' USO GENERALI

- Durante l' uso di giravite, impugnare l' attrezzo in modo di evitare che un eventuale improvviso slittamento possa far colpire la mano di guida.
- Le seghe e gli attrezzi taglienti devono essere trasportati con cautela, proteggendo la lama con tela di sacco, carta resistente o altro materiale.
- Nell' uso di trincetti, coltelli o altri attrezzi taglienti, non dirigere mai il movimento verso l' altra mano, anche se lo sforzo sembra moderato.
- Assicurassi che gli attrezzi con parti taglienti o appuntite siano sistemati in posizione non pericolosa.
- Le chiavi regolabili devono essere inserite sui dadi nel verso giusto, tenendo presente la rotazione da imprimere.
- Nell' uso della chiave a T, assumere una posizione stabile, tenendo conto che la presa può sfuggire.
- Assicurarsi che le chiavi a T e le chiavi d' armamento non siano sbloccate.
- Per lo sbloccaggio di dadi ossidarti usare preventivamente adatti solventi e lubrificanti per evitare scatti pericolosi.
- Per avvitare e svitare le chiavarde tirare le chiavi d' armamento sempre verso l' alto, senza usare prolunghe.

MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA

- Assicurarsi gli attrezzi momentaneamente utilizzati siano in posizione tale da non impedire i movimenti propri a e quelli dei compagni, e che, soprattutto, non interferiscono con la sagoma limite.
- Nell' uso delle attrezzature assumere la posizione più adatta, tenendo conto anche dei compagni vicini.
- Nel taglio con trance e scalpelli assicurarsi che le singole schegge che si distaccano non possano colpire altre persone.
- Nell' uso delle asce, delle ascette, delle mazze e dei martelli, assumere e far assumere ai compagni la posizione più opportuna per non essere colpiti da detti attrezzi in caso di sfilamento del manico. Analoga precauzione dovrà adottarsi nell' uso dei paletti e leve, assumendo una posizione che non possa recare danno nel caso in cui sfugga la presa.
- Nel trasporto di materiali a spalla camminare distanziati dai compagni.

APPARECCHATURE ELETTRICHE MOBILI

- Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d' arte e idonei all' ambiente di installazione.
- L' impianto elettrico dovrà essere protetto contro i cortocircuiti, i sovraccarichi, i guasti a terra, i contatti diretti e indiretti tramite interruttori magnetotermici, differenziali, fusibili, aventi caratteristiche appropriate e costruiti a Norme CEI per uso industriale.
- L' installatore dell' impianto elettrico, ai sensi della legge 46/90, è tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, la quale deve essere corredata dagli allegati obbligatori.
- Il materiale elettrico soggetto alla Direttiva BT, immesso sul mercato dopo 1/1/1997 dovrà riportare la marcatura CE, è necessario che l' installatore richieda al costruttore la dichiarazione che è costruito a regola d' arte, ai sensi dell' art. 5 del DPR 447/91.
- Non devono riutilizzati materiali che siano in cattivo stato di manutenzione.
- I cavi per la posa mobile dovranno essere del tipo H07RN-F o equivalente (cavo unipolare o multipolare, isolato in gomma sotto guaina esterna in policloroprene, resistente all' acqua e all' abrasione, per posa mobile).
- Particolare cura deve essere posta nel controllo dei cavi flessibili, soggetti a facile deterioramento; è consigliabile non riutilizzare cavi flessibili che siano già stati utilizzati per uso mobile per un periodo superiore a tre o quattro anni. Lo stesso controllo deve essere eseguito sui componenti elettrici (quadri, apparecchi portatili, prese a spina, ecc.) introdotti nel cantiere.
- I quadri elettrici di cantiere devono essere di tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere), così come prescritto dalle Norme CEI 17-13/4, ed avere grado di protezione almeno IP43.
- L' impianto di distribuzione elettrica per i vari apparecchi utilizzatori di cantiere deve essere realizzato secondo Norme CEI.
- Dovranno essere usate prolunghe, prese, spine che rispondano ai requisiti stabiliti dalle Norme CEI; in particolare modo, le prese a spina dovranno essere "ad uso industriale", conformi cioè alla Norma CEI 23 – 12 ed avere grado di protezione IP67.
- Non invertire sugli impianti sotto tensione.
- Non effettuare, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell' impianto elettrico, ma segnalare le anomalie al Responsabile del cantiere.
- Prima di utilizzare conduttori elettrici per allacciare macchine e utensili, controllare l' integrità degli isolanti.
- Non inserire e disinserire macchine su prese in tensione.
- Allacciare macchine ed utensili al Quadro solo mediante le prese a spina appositamente disposte.
- Accertare, prima di eseguire l' allacciamento, che tanto l' interruttore di manovra, quanto l' interruttore posto a monte della presa, siano in posizione di "aperto" (le prese dovranno essere cioè di tipo interbloccato).
- Se l' utensile o la macchina, dopo l' allacciamento e la messa in moto, non funzionano, avvisare il Responsabile del cantiere.
- Gli apparecchi elettrici portatili (ovvero quegli apparecchi mobili destinati ad essere sorretti ed impugnati dall' operatore durante l' impiego ordinario) dovranno essere costruiti con isolamento doppio o rinforzato.
- Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti:

dovranno essere alimentati a Bassissima Tensione di Sicurezza (trasformatore di sicurezza 220-24 V, un apparecchio per ogni trasformatore di isolamento). In alternativa dovranno essere utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.

In ogni caso il trasformatore d' isolamento, o di sicurezza, dovrà essere mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

E' in ogni caso proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a Bassissima Tensione di Sicurezza o quelli alimentati da trasformatore d' isolamento;

Se la fonte di alimentazione è un Gruppo elettrogeno mobile: esso dovrà essere dotato di un pulsante di arresto di emergenza. Le operazioni relative all' eliminazioni di eventuali perdite di carburante o di lubrificante, nonché le operazioni di rifornimento e di asciugatura dei liquidi versati, dovranno avvenire solo dopo aver provveduto all' arresto del Gruppo, e dopo essersi accertati che, nel luogo di impiego del Gruppo, sia disponibile un estintore.

Se il sistema elettronico è isolato a terra e il Gruppo elettrogeno è piccolo, alimenta ad esempio un apparecchio, quest' ultimo è protetto contro i contatti diretti per separazione elettrica ed è, quindi, proibito collegarlo a terra. L' apparecchio deve essere collegato equipotenzialmente alla carcassa del Gruppo elettrogeno.

ATTREZZATURE FISSE – BETONIERA (se prevista)
MISURE LIGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI
(CIRC. MINISTERO DEL LAVORO 17/11/1980 N° 103)

Il momento stabilizzante deve essere non inferiore al doppio del massimo momento ribaltante che possa ipotizzarsi considerando la spinta del vento concomitante con le condizioni carico e lo stato di movimento meno favorevoli alla stabilità riferita ad un piano che abbia inclinazione non inferiore a 5 gradi sull' orizzontale.

Tale condizione dovrà risultare dal calcolo di verifica eseguito da un tecnico abilitato a norma di legge.

Il costruttore dovrà garantire che la macchina è stata costruita in modo conforme al progetto completo di verifica di stabilità al ribaltamento. In allegato al manuale d' istruzione dovrà essere fornita la dichiarazione di conformità compilata secondo il modello A.(punto 5 Stabilità dell' apparecchio).

PROTEZIONI PARTICOLARI: le parti della macchina della zona di movimento non devono presentare di schiacciamento o cesoiamento. Tali parti devono essere chiuse con pareti piene e con traforati metallici aventi maglie di dimensioni tali da non permettere il contatto delle dita del lavoratore con organi di movimento.

Nelle benne a sollevamento, con argano a fune, il motore deve essere di tipo autofrenante. I coefficienti di sicurezza delle funi devono essere non inferiori a 8. Le benne a sollevamento oleodinamico debbono essere munite di dispositivo di arresto per interruzione dell' energia di azionamento (comprese le interruzioni per rotture e sfilamento dei tubi).

Contro il pericolo di schiacciamento frontale dovuto dalla benna, le macchine di tipo oleodinamico non possono avere un a velocità superiore a 10 metri al minuto primo.

ORGANI DI TRASMISSIONE: le pulegge, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed altri organi analoghi destinati a trasmettere movimento devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l' applicazione di idonee protezioni. Lo sportello della betoniera a bicchiere non costituisce protezione degli organi di trasmissione.

Le funi metalliche devono essere provviste di dispositivo contro lo svolgimento dei trespoli alle estremità libere (legatura o piombatura). Gli attacchi devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose nonché impigliamenti o accavallamenti. I denti della corona dentata applicata alla vasca devono essere completamente protetti con l' apposito carter. Il pignone che trasmette la rotazione del motore alla vasca, deve essere protetto con apposito carter. I tamburi e le pulegge di rinvio, quando accessibili, devono essere protetti con adatti elementi di segnalazione. In ogni caso devono essere provvisti di dispositivi contro la fuoriuscita dei fumi.

I tamburi e le pulegge motrici sui quali si avvolgono le funi metalliche devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste.

Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e 250 volte.

FINE CORSA: le betoniere equipaggiate con benna di caricamento azionata da argano e fune metallica, devono essere provviste di dispositivi di fine corsa agenti sull' apparato motore per l' arresto automatico della benna all' estremità delle sua corsa.

IMPIANTO OLEODINAMICO: le betoniere ad azionamento idraulico devono essere provviste dei seguenti dispositivi di sicurezza:

Valvola di massima pressione;

- Valvola di blocco o di regolazione di flusso per mancanza di fluido motore.

Le tabulazioni flessibili devono portare la stampigliatura dell' unificazione SAE ed essere protette contro il danneggiamento meccanico.

Gli impianti elettrici devono possedere, in relazione alle esigenze della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di idoneità. I predetti impianti inoltre devono essere costruiti tenendo conto delle caratteristiche dell' ambiente in cui devono essere installati e della funzione cui devono adempire.

Tutti materiali elettrici, apparecchi ed i loro contenitori devono essere adatti all' ambiente in cui sono installati e devono in particolare resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere esposti durante l' esercizio.

Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti non deve essere inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI – UNEL. Per le macchine che presentano apparecchiature elettriche che possono essere soggette a getti d' acqua in pressione, il grado di protezione deve corrispondere a IP 55.

Il grado di protezione, quale caratteristica costruttiva per l' uso in ambiente speciale delle macchine, degli apparecchi elettrici e dei componenti d' impianto, deve essere indicato dal costruttore degli stessi in maniera indelebile, su ogni macchina, apparecchio o componente destinato all' equipaggiamento elettrico delle betoniere.

Tutti i collegamenti elettrici dell' impianto debbono essere realizzati in modo da realizzare qualsiasi pericolo di contatti accidentale con parte in tensione. La predetta protezione può essere realizzata in uno dei seguenti modi:

mediante rivestimento o protezione di parti sotto tensione in modo che esse non possano inavvertitamente essere toccata quando il contenitore è aperto;

mediante interblocco della portata del contenitore con dispositivo di sezionamento dell'alimentazione;

fissaggio della porta mediante elementi che comportino l'uso di un attrezzo per rimuoverli;

chiusura della porta con chiave o con attrezzo speciale.

Nei casi di cui ai punti 3, 4 deve essere apposta sulla porta la dicitura: "prima di aprire togliere la tensione".

Quando all'interno del contenitore esistono apparecchi elettrici suscettibili di essere azionati durante l'esercizio (non dall'esterno) bisogna attenersi unicamente ai mezzi di protezione indicati ai punti 1, 2.

Il dispositivo di allacciamento alla rete di alimentazione deve permettere di staccare completamente l'equipaggiamento elettrico della macchina dalla rete stessa. Le macchine devono essere equipaggiate con morsettiera ovvero con spine fissate stabilmente su apposito supporto.

Tutte le derivazioni a spina devono avere le parti in tensione delle prese non accessibili senza l'uso di mezzi speciali; inoltre, nn devono essere accessibili le parti in tensione delle spine quando siano in parte o completamente inserite nella presa corrispondente. Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe).

Le prese a spina devono essere provviste di polo di terra ed essere tali che all'atto dell'innesto il contatto di terra si stabilisca prima di quello di fase e all'atto del disinnesto l'interruzione si verifichi dopo quella dei contatti di fase.

L'apparecchiatura elettrica della macchina deve essere provvista, a valle del punto di allacciamento alla rete di alimentazione, di un interruttore generale onnipolare che operi l'interruzione simultanea di tutti conduttori attivi.

Tale interruttore deve:

essere manovrabile solo a mano;

avere soltanto le posizioni "aperto", "chiuso" ben definite;

raggiungere le posizione definitive senza arresto in posizione intermedia;

portare, chiaramente, le indicazione di "aperto" e "chiuso".

Tutti i circuiti componenti l'equipaggiamento elettrico devono essere protetti contro i cortocircuiti.

A monte di ciascun motore di potenza superiore a 1 KW devono essere installati dispositivi atti a proteggerlo dai sovraccarichi, anche se conseguenti a mancanza di fese.

La protezione di cui ai due punti precedenti possono essere effettuate a mezzo di fusibili o interruttori automatici e, comunque, devono essere disposte a valle degli interruttori del circuito da proteggere e inserite su tutte le fasi o poli del circuito stesso.

Tutti i dispositivi di protezione di cui sopra devono essere dimensionati in relazione alla potenza nominale assorbita dal circuito a valle e alla portata nominale dei conduttori protetti.

La sezione dei conduttori di rame ricotto non deve essere inferiore a 1,5 mmq per cavi unipolari, 1 mmq per cavi multipolari.

I cavi devono essere provvisti di rivestimento isolante continuo adeguato alla tensione, ed appropriato, ai fini della conservazione ed efficacia, alle condizione di temperatura, umidità ed aggressività dell'ambiente. I conduttori devono presentare tanto fra loro quanto verso terra un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Per condurre in vista devono essere usati cavi isolanti con grado di isolamento non inferiore a 3.

Per condutture in tubo protettivo devono essere usati cavi isolati con grado di isolamento non inferiore a 3.

I conduttori di messa a terra e di protezione devono essere identificati con colori "giallo – verde" (bicolore).

Conduttore appartenenti a circuiti diversi possono essere affiancati nello stesso tubo purché sottoposti alla stessa tensione. Se sono sottoposti a tensione diverse (potenza – ausiliaria) devono essere posti in condotti separati oppure avere grado di isolamento per la tensione più alta alla quale può essere alimentato uno qualunque dei conduttori posti nel condotto.

I cavi devono essere sostituiti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazione e sfregamenti; inoltre i raggi di curvatura devono essere appropriati ai diametri dei cavi.

I motori dovranno essere collocati in modo da non essere facilmente accessibili per il controllo, la manutenzione, la lubrificazione, lo smontaggio e il distacco dei conduttori. Si devono inoltre poter tendere o cambiare facilmente le cinghie.

Le carcasse metalliche delle apparecchiature elettriche devono essere munite di arresto di terra contraddistinto dal simbolo elettrico di terra. Deve essere assicurata continuità elettrica mediante conduttore di rame di sezione adeguata tra le parti metalliche che possono creare una tensione tra queste ed il conduttore di terra

Ogni motore deve essere fornito di apposita targa recante, a caratteri indelebili e resistenti, i seguenti dati:

nome del costruttore, tipo di motore , tipo di servizio, potenza nominale, tensione nominale, corrente nominale, tipo della corrente, frequenza nominale, numero fase, velocità nominale, fattore di potenza, classe di isolamento, collegamento delle

fasi, condizioni ambientali di impiego, grado di protezione, marchio di riconoscimento, che permette di riconoscere il tipo e l'anno di costruzione.
L'equipaggiamento elettrico della macchina deve comprendere un morsetto principale per la messa a terra posto in prossimità dei morsetti d'entrata dei conduttori di alimentazione, ovvero, per le macchine provviste di spina, uno spinotto supplementare di terra. Il morsetto deve essere protetto contro la corrosione e marcato in modo durevole e indelebile con il simbolo di terra. Tutte le viti ed i morsetti destinati alla connessione dei conduttori di terra devono essere opportunamente dimensionati in modo da assicurare un serraggio efficace. Tutti i componenti dell'equipaggiamento elettrico devono essere identificabili, in modo univoco, tramite lo schema elettrico dei circuiti riportati nel libretto d'istruzioni. (punto10 equipaggiamento elettrico delle betoniere).
LIBRETTO DI ISTRUZIONI: ciascuna macchina deve essere dotata di istruzioni contenenti:
schema di installazione e relative informazioni necessarie;
istruzioni sulle operazioni periodiche di manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva;
schema di circuiti elettrici e relativa leggenda esplicativa, se necessaria;
distinta o descrizione sommaria dell'equipaggio elettronico da cui siano desumibili le caratteristiche dei vari componenti;
obbligo di mantenere sempre leggibili le segnalazioni di pericolo e di avvertimento;
esplicita raccomandazione a sostituire i componenti guasti con gli altri aventi le stesse caratteristiche;
dichiarazioni di stabilità al ribaltamento della macchina.
Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento – trasporto dei carichi devono essere disposte da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può causare pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento – trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti del dispositivo di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli di gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima.
Prima dell'uso:
verificare la perfetta stabilità della macchina;
verificare che il posto di manovra sia dotato di una completa visibilità di tutte le parti in movimento;
verificare che i comandi siano facilmente raggiungibili e chiaramente utilizzabili, ed in particolare;
i comandi a leva devono avere dispositivo di blocco meccanico od elettromeccanico nella posizione 0;
i comandi a pedale devono avere protezione superiore ed ai lati del pedale;
i pulsanti devono essere incassati o protetti da anelli rigidi;
i comandi della benna di caricamento devono essere del tipo a uomo presente;
verificare l'efficienza del fermo della macchina;
verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
verificare la funzionalità della pulsantiera;
circoscrivere l'area di azione.
Durante l'uso:
non rimuovere, per eventuali ragioni di comodità, le protezioni di sicurezza presenti;
nel caso in cui sia installata nelle immediate vicinanze di apparecchi di sollevamento dei carichi o di ponteggi;
usare i contenitori adatti al materiale da sollevare;
verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della chiusura del gancio;
non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare i carichi;
segnalare eventuali guasti;
per l'operatore di terra : non sostare sotto il carico.
Dopo l'uso:
1. scollegare elettricamente la macchina.

Controlli periodici:
Le funi degli apparecchi di sollevamento dovranno essere verificate trimestralmente a cura del Datore di lavoro.
Controlli sanitari previsti:
Il datore di lavoro dovrà sottoporre a sorveglianza sanitaria gli addetti alla manutenzione manuale dei carichi.

6.2.20. LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Movimentazione manuale dei carichi
DISPOSIZIONI GENERALI
Campo di applicazione

1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.
2. Ai fini del presente titolo, s'intendono:

a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:

a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;
c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.

3. Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.

Informazione, formazione e addestramento

1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:

a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Estratto dell'Allegato del D.Lgs 106/2009

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati nel presente allegato.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. Caratteristiche del carico.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

2. Sforzo fisico richiesto.

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso

- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

4. Esigenze connesse all'attività.

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze:
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento

RIFERIMENTI A NORME TECNICHE

Le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza) sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 152, comma 3.

6.2.21. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Uso dei dispositivi di protezione individuale

Definizioni

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:

a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative ;
f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Obbligo di uso

1. I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Requisiti dei DPI

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modifiche ed integrazioni.
2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:

a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri

mezzi;
b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
c) valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:
a) entità del rischio;
b) frequenza dell'esposizione al rischio;
c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
d) prestazioni del DPI.

3. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'articolo 76.

4. Il datore di lavoro:
a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
g) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:
a) per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
b) per i dispositivi di protezione dell'udito.

Obblighi dei lavoratori

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

Criteri per l'individuazione e l'uso

1. Il contenuto dell'Allegato VIII, costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, commi 1 e 4.
2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico, sentita la Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio sono indicati:
a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI;
b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le priorità delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei DPI.

6.2.22. SEGNALETICA NEI LUOGHI DI LAVORO

SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO
Campo di applicazione

Definizioni

1. Ai fini del presente titolo si intende per:

a) segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di seguito indicata "segnaletica di sicurezza", una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale;

b) segnale di divieto, un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;

c) segnale di avvertimento, un segnale che avverte di un rischio o pericolo;

d) segnale di prescrizione, un segnale che prescrive un determinato comportamento;

e) segnale di salvataggio o di soccorso, un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;

f) segnale di informazione, un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate alle lettere da b) ad e);

g) cartello, un segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensita' sufficiente;

h) cartello supplementare, un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo indicato alla lettera g) e che fornisce indicazioni complementari;

i) colore di sicurezza, un colore al quale e' assegnato un significato determinato;

l) simbolo o pittogramma, un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su una superficie luminosa;

m) segnale luminoso, un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che e' illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa;

n) segnale acustico, un segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale;

o) comunicazione verbale, un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale;

p) segnale gestuale, un movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

Obblighi del datore di lavoro

1. Quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII.

2. Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

3. Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unita' produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell'allegato XXVIII.

Informazione e formazione

1. Il datore di lavoro provvede affinché:

a) il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unita' produttiva;

b) i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire.

CAPITOLO 7
LA GESTIONE DELL'EMERGENZA: PRINCIPI GENERALI, PRONTO SOCCORSO, PREVENZIONE INCENDI

7.1. PRINCIPI GENERALI

GESTIONE DELL'EMERGENZA NELLO SPECIFICO CANTIERE:
Copertura Scuola Inferiore – Via Romana civ. 13

ATTIVITA' PRELIMINARI AL CANTIERE

Prima ella stesura del presente psc il Coordinatore alla Progettazione ha eseguito le seguenti attività di coordinamento:

I Coordinatiori in fase di Progettazione hanno redatto sopralluoghi congiunti presso il sito di installazione nel mese di Maggio 2011, con il delegato Comunale RUP, al fine di concertare le singole zone di cantiere meglio individuate nell'allegato grafico numero - 1 - a corredo del presente PSC cosi come previsto dal D.Lgs 106/2009 e s.m.ei..

La Scuola di Via Romana civ. 13 è una struttura relativamente piccola, ma funzionale, che consente un non facile all'impresa esecutrice considerata la limitata dotazione di spazi attestati su Via Romana.

Prima dell'inizio dei lavori la ditta Aggiudicataria dovrà provvedere a:
DESIGNARE ADDETTI ALL'EMERGENZA, AL PRONTO INTERVENTO ED AL PRONTO SOCCORSO:

Il datore di lavoro - Appaltatore - dovrà approntare una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi, (affissa nel luogo di custodia del presidio sanitario e/o nella baracca di cantiere) che siano stati formati con adeguato grado di conoscenza sulle norme di prevenzione incendi e sull'uso dei mezzi antincendio – estintori).

Trattandosi di lavorazioni nel contesto di un fabbricato con accesso al pubblico che durante i lavori rimane ovviamente in funzione è necessario che l'Appaltatore nella formulazione del Piano Operativo di Sicurezza tenga conto di quanto prescritto nel Piano di Emergenza Evacuazione vigente.

- Gli addetti all'emergenza della Ditta Aggiudicataria dovranno essere comunicati prima dell'inizio dei lavori al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi ai sensi dell'Istitituto ai sensi del D.Lgs 106/2009.

- Le piantine di cantiere aggiornate dovranno essere inviate ogni 2 setimane al al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi ai sensi dell'Istituto ais sensi del D.Lgs 106/2009.

ATTIVITA' OPERATIVE IN CORSO D'OPERA A CURA DELL'APPALTATORE

INDIVIDUARE VIE DI FUGA DEL CANTIERE:
Da mantenere sgombre da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza.

NON OCCLUDERE, LE VIE DI ESODO ESISTENTI:
Da mantenere sgombre da ostacoli o impedimenti, che il personale della ditta Appaltatrice potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza

POSIZIONAMENTO IN CANTIERE DI PRESIDI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO:
Nel prendere in considerazione la valutazione del richio incendio attualmente vigente e il necessario Cordinamento con il Piano di Emergenza si ritiene vincolante la installazione delel seguenti attrezzature antincendio a cura della ditta Aggiudicataria:

n° 1 estintore nella baracca di cantiere
n° 1 estintore in ogni singola area in copertura in funzione delle diverse "aree di lavoro", delle attrezzature presenti, del numero di lavoratori; la distanza massima per raggiungere un estintore deve essere circa 15 metri.

Organizzare i rapporti in caso di emergenza e con il pronto soccorso più vicino, nonché con il Comando Provinciale V.V.F. più vicino;

Organizzare incontri scadenzati con il RSPP del centro polivalente e con il Coordinatore all'Esecuzione dei lavori.

7.2. NORME COMPORTAMENTALI IN CASO DI EMERGENZA RILEVAZIONE DELL'EMERGENZA

PERSONALE NON ADDESTRATO: deve segnalare l'accaduto al personale e richiedere l'intervento dei servizi pubblici di emergenza; non deve affrontare da solo l'emergenza;

PERSONALE ADDETTO ALL'EMERGENZA: deve tempestivamente valutare l'entità dell'emergenza e, se si è sviluppato un fuoco di modesta entità, cercare di estinguerlo coi mezzi a disposizione; altrimenti, deve censire i lavoratori, adunarli e attivare la procedura di evacuazione; deve accertarsi che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di emergenza, valutando l'accessibilità al cantiere per i mezza del pronto soccorso.

I LAVORATORI DEVONO:
Staccare la corrente elettrica e tutti i mezzi operativi;
Devono allontanarsi e raggiungere il luogo sicuro seguendo le indicazioni dei percorsi di fuga;

Le informazioni essenziali che riguardano la sicurezza in caso di emergenza andranno anche riportate in CARTELLI da affiggere all'ingresso del cantiere e nei locali di ritrovo dei lavoratori o nell'eventuale spogliatoio.

7.3. MISURE ORGANIZZATIVE PREVENZIONE INCENDI E DI PRIMO SOCCORSO

LE CUSE PIU' FREQUENTI DI INNESCO DI UN INCENDIO SONO:

1. Fiamme libere, saldatrici:
   È vietato utilizzare fiamme libere o effettuare saldature elettriche in luoghi chiusi dove si avvertano saturazioni di vapori di sostanze infiammabili, per evitare di provocare un'esplosione; predisporre in alternativa schermi resistenti al fuoco; nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore.
2. Sigarette:
   È assolutamente vietato fumare nelle zone indicate dagli appositi cartelli, in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di traversi di benzina, alcool o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. È inoltre assolutamente vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino e sui veicoli in sosta o manovra;
   È assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili o gas esplosivi;
3. Scariche atmosferiche, cortocircuiti, scintille (elettriche, da attriti o urti o da motori a combustione interna):
   È vietato modificare o manomettere arbitrariamente gli impianti elettrici, sia esterni che interni, o fare collegamenti volanti non autorizzati; verificare all'inizio della giornata che siano lasciate apparecchiature sotto tensione;
4. Surriscaldamenti di tipo meccanico:
   È vietato fare uso di mezzi ed apparecchiature non omologate dagli Organi competenti, o comunque abusive, per riscaldare, accendere, ecc.;
5. Materiali incandescenti.
6. Combustione spontanea.

È pericoloso usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.; appendere il vestiario lontano dai radiatoti, focolai o fuochi accesi, non trascurando di togliere fiammiferi, accendini, sigarette o pipe; è tassativamente proibito pulire gli indumenti con sostanze infiammabili;

È vietato conservare in magazzini, depositi, cambuse ed armadi, i liquidi infiammabili e le altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti devono sempre essere conservati negli appositi locali per infiammabili, o altri locali adatti allo scopo, individuati da targhe indicatrici; utilizzare quantitativi strettamente necessari all'attività giornaliera; eliminare giornalmente gli scarti infiammabili delle lavorazioni;

È vietato lasciare abbandonati stracci imbevuti di olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che devono essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo;

È vietato ingombrare luoghi dove si trovano mezzi antincendio;

Manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli le vernici e le sostanze infiammabili in genere, ed evitare che si spandano per terra: queste materie, infatti, sono tutte infiammabili. Durante la loro manipolazione è vietato fumare. Eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o lasciando aperta la porta del locale dove si opera; è vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di calore o fuochi accesi.

7.4 PRESIDI SANITARI – SORVEGLIANZA SANITARIA

Nel cantiere in oggetto si prevede la aseguente dotazione minima:

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Il corrispondente presidio sanitario che dovrà essere presente in cantiere deve essere messo in correlazione al numero massimo di persone che possono essere presenti in cantiere, al grado di rischio del cantiere ed alla sua ubicazione geografica, in relazione alla particolare organizzazione imprenditoriale l'impresa rimane obbligata a scegliere il presidio ad essa pertinente, nel piano operativo l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di presidio che sarà tenuto in cantiere.

Contenuto Minimo Della Cassetta Di Pronto Soccorso (Allegato 1 D. M. 388/2003):

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)

8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
13. Un paio di forbici
14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

MISURE URGENTI DI PRIMO SOCCORSO – NUMERI UTILI IN CASO DI NECESSITA'

Se si presenta la necessità di prestare soccorso ad una persona infortunata ricordare di:

• agire con prudenza, non impulsivamente, né sconsideratamente
• valutare immediatamente se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio
• se attorno all'infortunato sussistono situazioni di pericolo (rischi elettrici, chimici, ecc.), prima di intervenire adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie. Eliminare, se possibile, il fattore che ha causato l'infortunio
• spostare l'infortunato dal luogo dell'incidente solo se è necessario o se sussistono situazioni di pericolo imminente o continuato ed evitare di esporsi agli stessi rischi che hanno causato l'incidente
• accertarsi del danno subito dall'infortunato: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria, ecc.)
• accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.); agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.)
• posizionare l'infortunato nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) ed apprestare le prime cure
• rassicurare l'infortunato e spiegargli cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia
• conservare stabilità emotiva per superare gli aspetti spiacevoli della situazione di urgenza e controllare le sensazioni di sconforto e/o disagio che possono derivarne
• non sottoporre l'infortunato a movimenti inutili
• non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale e i sospetti di frattura
• non premere e/o massaggiare quando l'infortunio può avere causato lesioni profonde
• non somministrare bevande o altre sostanze
• slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione
• se l'infortunato non respira, chi è in grado può effettuare la respirazione artificiale
• attivarsi ai fini dell'intervento di persone e/o mezzi per le prestazioni più urgenti e per il trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

NUMERI UTILI

EVENTO	CHI CHIAMARE	N° TEL
Emergenza Incendio	Vigili del Fuoco	115
Emergenza Sanitaria	Pronto Soccorso	118
Forze dell'Ordine	Carabinieri	112
Forze dell'ordine	Polizia	113

Modalità di Chiamata dei Vigili Del Fuoco

In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:
• Nome della ditta
• Indirizzo preciso del cantiere
• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio
• Telefono della ditta
• Tipo di incendio (piccolo, medio, grande)
• Materiale che brucia

• Presenza di persone in pericolo
• Nome di chi sta chiamando.

Modalità di Chiamata dell'Emergenza Sanitaria

In caso di richiesta di intervento, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:
• Nome della ditta
• Indirizzo preciso del cantiere
• Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere
• Telefono della ditta
• Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.)
• Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)
• Nome di chi sta chiamando.

Sorveglianza Sanitaria

L'appaltatore, entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, deve far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del medico competente e deve allegare al presente piano l'anagrafica completa del predetto medico, il cui nominativo e recapito telefonico deve essere tenuto sempre a disposizione dei lavoratori.

Il medico competente, prima dell'immissione al lavoro dei lavoratori soggetti a visita preventiva deve rilasciare un certificato di idoneità alla specifica mansione, deve inoltre curare le visite periodiche secondo le cadenze prescritte dalla legge e che qui si elencano, in sintesi, le visite mediche obbligatorie cui devono essere sottoposti i lavoratori, relative alle principali lavorazioni di cantiere:

• Visita annuale: impiego di utensili ad aria compressa che espongono il lavoratore a vibrazioni (martelli pneumatici, vibratori, ecc.).
• Visita semestrale: impermeabilizzazioni con uso di catrame e bitumi.
• Visita trimestrale/semestrale: verniciatura con impiego di solventi (tipo toluolo, xilolo, acetone, derivati alcoli), lavoratori esposti a concentrazione di piombo nell'aria.
• Visita semestrale: uso di oli disarmanti.
• Visita annuale e, in ogni caso, prima di iniziare un nuovo cantiere: impiego di materiali contenenti amianto (installazione e/o rimozione).
• Visita annuale ed esame radiografico del torace: lavoratori esposti al rischio di polveri silicee (cemento, ecc.)
• Visita almeno biennale per Lepw 85-90 dbA, annuale se superiore a Lepw 90 dbA: lavorazioni che espongono i lavoratori a rumore.
• Visita preventiva e periodica con periodicità definita dal medico competente: lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi

Il medico competente ha l'obbligo della visita degli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio.

Il medico competente deve:

• collaborare con il datore di lavoro e con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'impresa e delle situazioni di rischio, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori;
• effettuare gli accertamenti sanitari;
• esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro;
• informare per iscritto l'appaltatore e lo stesso lavoratore qualora, a seguito degli accertamenti, esprima un giudizio di inidoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore;
• istituire ed aggiornare, sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
• fornire informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti e, nel caso di esposizioni ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornire altresì, a richiesta, informazioni analoghe al rappresentante dei lavoratori;
• informare ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilasciargli copia della documentazione sanitaria;
• comunicare, in occasione delle riunioni, al rappresentate per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornire indicazioni sul significato di detti risultati;
• visitare gli ambienti di lavoro (con le limitazioni di cui si è detto sopra) e partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli devono essere forniti, a cura dell'appaltatore, con tempestività ai fini dei pareri di competenza;
• fatti salvi i controlli sanitari, effettuare le visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
• collaborare con il datore di lavoro per la predisposizione del servizio di pronto soccorso;

• collaborare all'attività di formazione e informazione.

CAPITOLO 8. OBBLIGO DI NOTIFICA PRELIMINARE

Articolo 99 del D.Lgs 106/2009

1. Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII, nonche' gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:

a) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3;

b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;

c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

2. Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

3. Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 possono chiedere copia dei dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

Estratto dell' ALLEGATO XII del D.Lgs 106/2009
Contenuto della notifica preliminare di cui all'articolo 99

1. Data della comunicazione.

2. Indirizzo del cantiere.

3. Committente (i) (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).

4. Natura dell'opera.

5. Responsabile (i) dei lavori (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).

6. Coordinatore (i) per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).

7. Coordinatore (i) per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).

8. Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere.

9. Durata presunta dei lavori in cantiere.

10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.

11. Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.

12. Identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate.

13. Ammontare complessivo presunto dei lavori (€).

CAPITOLO 9.

DOCUMENTAZIONE RIGUARDANTE IL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA E DEI SUOI ALLEGATI DA TENERE IN CANTIERE

9.1. ADEMPIMENTI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Collaudo dell'impianto elettrico prima della messa in esercizio, nonché acquisizione dichiarazione di conf. alla legge 46/90.
Denuncia all'ISPESL dell'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche .
Controllo degli impianti e delle attrezzature da utilizzare in cantiere, prima dalla messa in esercizio.
Segnalazione all'ente gestore di linee elettriche eventuali lavori eseguiti a meno di 5 metri dalle linee aeree stesse.
Istruire il registro infortuni.
Denuncia all'USL o all'ISPESL dell'installazione di apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg.

9.2. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere devono essere presenti i seguenti documenti:

a) Copia della concessione edilizia, e/o titolo abitativo vigente.
b) Notifica preliminare di cui all'art. 99 del D. Lgs. 106/2009
c) Cartellonistica infortuni
d) Certificazione fonometrica e rapporto valutazione rischi rumori
e) Copia del Piano di Sicurezza con eventuali aggiornamenti (PSC)
f) Piano Operativo di Sicurezza (POS)
g) Richiesta alle imprese esecutrici del DURC
h) PIMUS
i) Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.
j) Registro degli infortuni
k) Libro matricola dei dipendenti
l) Libro paga
m) Per cantieri con più di 10 dipendenti: ricevuta consegna dei tesserini di riconoscimento
n) Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del progetto esecutivo
o) Per cantieri con più di 3 dipendenti:Cassetta pronto soccorso con manometro
p) Per cantieri con meno di 4 dipendenti: Pacchetto Pronto Soccorso

Nel dettaglio meritano ulteriore menzione l'acquisizione della seguente documentazione:

1. Planimetria del Cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera e di stoccaggio.
2. Copia dei modelli "A" e "B" delle denunce eseguite per gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche ed impianto di terra, vidimata dall'ISPESL.
3. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere rilasciato da soggetto abilitato ai sensi della legge 46/90.
4. Denuncia all'INAIL.
5. Registro degli infortuni.
   Il registro, che deve essere conforme al modello stabilito dal decreto ministeriale 12 settembre 1958, va visitato in ogni pagina dall'Unità Sanitaria Locale competente per territorio.
   Esso deve essere tenuto senza alcuno spazio in bianco e le scritturazioni debbono essere fatte con inchiostro indelebile; non sono consentite abrasioni, e le eventuali rettifiche o correzioni devono essere eseguite in modo che il testo sostituto sia comunque leggibile. Nel registro devono essere annotati cronologicamente gli infortuni occorsi ai lavoratori dipendenti, che comportino inabilità temporanea con assenza dal lavoro anche di un solo giorno; devono altresì esservi indicati il nome, cognome e qualifica professionale dell'infortunato, la causa e le circostanze dell'infortunio la data di abbandono e di ripresa del lavoro. Per i cantieri edili e stradali ed i lavori all'aperto in genere, il registro degli infortuni va tenuto nella sede dell'impresa. Il registro degli infortuni può essere consultato dal rappresentante alla sicurezza eletto dai lavoratori. Nel registro devono annotati cronologicamente gli infortuni occorsi ai lavoratori dipendenti, che comportino inabilità temporanea con assenza dal lavoro di almeno un giorno.Devono altresì esservi indicati il nome, cognome e qualifica professionale dell'infortunato, la causa e le circostanze dell'infortunio, la data di abbandono e di ripresa del lavoro. Non sono invece soggette ad annotazione nel registro le malattie professionali.
6. Libretti d'uso delle macchine ed attrezzature.
7. Dichiarazioni di stabilità della betoniera rilasciata dal costruttore (Circ. 103/80).
8. Libretto di omologazione degli apparecchi a pressione di capacità superiore a 25 lt (art. 4 RD 824/27).
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200.
10. Libretti dei mezzi di sollevamento con prime verifiche positive ex ENPI (quelli vecchi) o ISPESL (quelli nuovi) e successivamente verifiche periodiche positive della USL.
11. Scheda di registrazione delle verifiche trimestrali delle funi e delle catene effettuate a cura dell'impresa.

12. Verbali di verifica periodica e annotazione della verifica trimestrale delle funi. Effettuata a cura del datore di lavoro, tramite personale specializzato, e annotazione dell'esito sul libretto dell'apparecchio di sollevamento relativo.
13. Documenti attestanti la formazione e l'informazione. Verbali di riunioni periodiche.
14. Documentazione relativa all'inquinamento acustico rilasciata dal Comune (DPCM 01/03/91 – Legge quadro 447//95). Valutazione del rischio del rumore (D. LGS. 277/91).
15. Schede tossicologiche dei prodotti e materiali pericolosi, presentato Piano di Lavoro PDL alla ASL competente per lo smaltimento dei prodotti contenenti amianto.
16. Programma sanitario.

Documento di valutazione dei rischi

Il datore di lavoro elabora un documento contenente:

- Una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavora, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- L'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguente alla valutazione di cui al punto precedente;
- Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

Documenti di igiene

- Registro delle visite mediche periodiche e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale.
- Copia dei tesserini di registrazione della vaccinazione antitetanica di tutti i lavori, copia della denuncia presentata all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.
- Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nei casi di esposizione e specifici rischi, indicati nella normativa di riferimento.

Certificati imprese:

1) libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg
2) copia di denuncia alla USL competente per territorio per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg; targa di immatricolazione e registrazione verifiche periodiche
3) verifica trimestrale delle funi e delle catene allegata al libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
4) libretto di omologazione per ponteggi metallici fissi con autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo per ponteggi montati con schemi tipo, firmato dal responsabile cantiere
5) dichiarazione di conformità L. 46/90 per impianto elettrico di cantiere
6) modello A di denuncia degli impianti di protezione inviata all'ISPELS; verbali di verificheperiodiche
7) modello B di denuncia degli impianti di messa a terra inviata all'ISPELS con prima verifica ed eventuali verifiche periodiche;
8) elaborato con indicazione dei punti di dispersione e relativi pozzetti.

PARTE B

PRESCRIZIONI OPERATIVE PER OGNI FASE LAVORATIVA – ELENCO SCHEDE ALLEGATE – All. 2 PSC

CAPITOLO 10
PIANIFICAZIONE DELL'INTERVENTO E PROGRAMMA LAVORI: LE FASI LAVORATIVE

10.1. INDIVIDUAZIONI DELLE FASI LAVORATIVE E ANALISI RISCHI

Le fasi lavorative previste nel cantiere di cui all'oggetto sono state oltre che illustrate precedentemente anche succintamente raccolte in schede d'analisi dei rischi. Le fasi di lavoro sono di seguito illustrate nel Diagramma di Gannt.

Ogni fase di lavoro comprende schede di analisi rischi relative alle singole fasi di lavoro.

Tali schede sono allegate al presente PSC nel Documento **"All 2 PSC"** in calce al presente strumento.

Le schede collegano l'analisi dei rischi effettuata dal Coordinatore in fase di Progettazione con le misure di prevenzione e protezione del cantiere di cui all'oggetto.

Le schede la cui analisi dei rischi è illustrata nelle presente sezione **"Parte B"** del Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono state volutamente raccolte in un allegato separato dal PSC generale.

La personale esperienza di Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione in numerosi cantieri e grazie a frequenti colloqui con il Servizio di Prevenzione e Protezione di Genova, ha suggerito la produzione di un utile allegato contenente le schede con l'analisi rischi.

Il documento allegato **All PSC 2** infatti è stato volutamente concepito separatamente al PSC generale in maniera che postesse essere facilmente consultabile **anche per le maestranza più restie alla consultazione di documenti concernenti la sicurezza in cantiere**, e quindi potesse rappresentare un facile manuale d'uso dei lavori.

Per le diverse fasi lavorative e costituiscono la base per il coordinamento all'esecuzione dei lavori; esse consentono un facile aggiornamento perché in formato WORD e consentono la puntuale verifica ogni qualvolta venga modificata una tecnologia, un'attrezzatura, un impiego diverso dei materiali ecc..

IN RIFERIMENTO ALLE FASI DI LAVORO INDIVIDUATE –
ANALISI RISCHI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITA' DELLE SINGOLE DITTE ESECUTRICI

La valutazione dei rischi deve essere finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di protezione e prevenzione da adottare per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori. Pertanto tale processo sarà legato sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

La valutazione dei rischi si articola nelle seguenti operazioni:
• suddividere le lavorazioni/attività
• identificare i fattori di rischio
• identificare le tipologie di lavoratori esposti
• quantificare i rischi (stima della probabilità di esposizione e della gravità degli effetti)
• individuare e mettere in atto le misure di prevenzione necessarie.

Definizioni

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio R viene espressa come una relazione tra la Probabilità P che si verifichi l'evento e il Danno D che ne potrebbe conseguire.

Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione
Linee guida indicate nel documento "Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro".
Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL.
Dati statistici pubblicati dall'INAIL.
Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza.
Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.

Il riferimento numerico del livello della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l'indice d'attenzione.

Scala della probabilità P di accadimento

Criteri adottati	Livello	
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti.	Raro	1
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti.	Poco probabile	3
• Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.	Probabile	5

• Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Molto probabile	7
• Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi	Altamente probabile	9

Scala del danno D

Criteri adottati	Livello	
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata.	Lieve	1
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata.	Lieve – Medio	2
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	3
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	4
• Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale.	Gravissimo	5

Valutazione del rischio in relazione ai livelli P e D

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a 3	1
Medio-Basso	P+D oltre 3 e fino a 5	2
Medio	P+D oltre 5 e fino a 8	3
Medio-Alto	P+D oltre 8 e fino a 11	4
Alto	P+D oltre 11 e fino a 14	5

Nella tabella che segue sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

Il numero 1 indica un indice di attenzione basso
Il numero 2 indica un indice di attenzione medio-basso
Il numero 3 indica un indice di attenzione medio
Il numero 4 indica un indice di attenzione medio-alto
Il numero 5 indica un indice di attenzione alto

L'indice di attenzione qui segnato è relativo solo ad alcuni e generici casi ed è da considerarsi puramente indicativo; il valore reale deve essere attribuito di volta in volta dopo un'attenta analisi del reale tipo di rischio considerato.

Tipi di Rischi nel cantiere e livelli di attenzione per la Realizzazione dell'impianto fotovoltaico collegati a più lavorazioni previste nelle schede di cui al'allegato PSC 2

Tipo di rischio (in ordine alfabetico)	Indice att.ne
FASE ARRIVO FORNITURE, SMONTAGGIO CANTIERE, PER TUTTA LA DURATA Caduta dei materiali sollevati dagli apparecchi di sollevamento, sganciamento	5
Caduta di materiali dall'alto	4
Cadute a livello, scivolamenti su superfici non piane o con materiali giacenti in luogo	3
Cadute dall'alto da altezze elevate	5
Cadute dall'alto da altezze non elevate	2
Contatto con apparecchi di sollevamento in traslazione, urti, colpi	2
Contatto con elementi metallici molto freddi	1
Contatto con gli organi di trasmissione o organi lavoratori delle macchine	4
Contatto con gli organi in movimento degli attrezzi elettrici portatili	5
Contatto con i materiali sollevati o trasportati, urti, colpi	3
Contatto con le attrezzature manuali pesanti, mazze, picconi e simili	4
Contatto con le normali e leggere attrezzature manuali, urti, colpi	1
Contatto con macchine semoventi, urti, colpi	5
Contatto con materiali taglienti o pungenti	2
FASE MONTAGGIO CAMPO FOTOVOLTAICO E STESURA LINEA Elettrico per contatti nell'impianto di cantiere	5
Elettrico per contatto con linee elettriche aeree, interne all'edificio ad alta tensione	5
FASE STESURA LINEA ELETTRICA E COLLEGAMENTO CAMPO Gas, fumi, vapori emessi dagli impianti di saldatura	3

Interferenza con le correnti di traffico stradale, investimento	5
Investimento da parte dei mezzi semoventi	5
Investimento da parte di macchine, baracche e simili in fase di loro smontaggio	4
FASE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI Movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti	2
Polveri prodotte da scavi, smontaggi, scrostamenti, demolizioni, smontaggi	3
Postura scorretta durante il lavoro	2
FASE MONTAGGIO CAMPO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA Proiezione di schegge, pietre e terra durante i lavori di scalpellatura, scavo e simili	3
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso della saldatrice	3
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso di flessibili, trapani, ecc.	3
Radiazioni non ionizzanti emesse dagli impianti di saldatura	3
Ribaltamento dei mezzi semoventi	5
Rimbalzo del chiodo durante la chiodatura meccanica	4
Ritorno di fiamma nell'impianto di saldatura ossiacetilenica	4
Rumore elevato e protratto	3
Schiacciamento, rovesciamento, per instabilità della struttura stoccata o in allestimento	5
Schizzi, allergeni nell'uso di impasti cementizi e simili	2
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di saldatura ossiacetilenica	3
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di verniciatura, sabbiatura e simili	3
Scoppio di bombole di gas compresso	5
Ustioni per contatto con elementi molto caldi, fiamme, incendio	4
Vibrazioni elevate e protratte	3

Elenco delle schede per l'esecuzione dei lavori collegate alle fasi di lavoro di cui al Diagramma di Gant. Le schede sono riferite all'analisi rischi ed ai livelli di attenzione sopra riportati. Le schede di all'allegato PSC 2 contengono anche le misure di sicurezza a carico dei lavoratori e le misure di sicurezza a carico della dell'impresa esecutrice:

A03 Recinzione con paletti
A04 Recinzione con paletti
A05 Recinzione con tubi
A06 Recinzione con cavalletti
A07 Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo trasporto
A08 Allestimento di basamenti baracche e macchine
A09 Montaggio delle Baracche
A10 Assistenza agli impianti elettrici di cantiere
A11 Assistenza agli impianti elettrici interrati
A12 Assistenza all'impianto idraulico di cantiere
A17 Installazione argano a bandiera
A23 Assistenza per l'installazione degli impianti messa a terra
A24 Allestimento di vie e circolazione per uomini e mezzi
A25 Sistemazione viabilità per persone
A26 Allestimenti di impalcati protettivi
B04 Scavi di trincea eseguiti a mano (EVENTUALE al momento non prevista)
B05 Scavi di trincea eseguiti conm macchine operatrici (EVENTUALE)
D01 Ponteggi metallici a montante (montaggio e smontaggio)
D02 Ponteggi a sbalzo. Montaggio e smontaggio
D03 Castelli per il carico e scarico dei materiali, montaggio e smont.
D04 Balconcini per il carico e scarico (EVENTUALE al momento non prevista)
D05 Allestimento di protezioni sulle aperture prospicienti il vuoto
D06 Montaggio morsettoni e/o linee di vita
D07 Lavorazioni diverse con l'utilizzo di cestello e/o piattaforma tipo traslochi
I 02 Posa struttura a cavalletto e/o orditura impiantio FV
I 11 Formazione di strato zavorrante impianto FV
P06 Assistenza Muraria impianto elettrico
R01 Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati
R03 Smontaggo delle baracche e delle macchine
T01 Impianto fotovoltaico, sezionamento, realizzazione
V15 Impianto elettrico, approvvigionamento materiale
V16 Impianto elettrico, sollevamento dei materiali ai piani di posa
V17 Impianto elettrico, lavorazione canali, linee cavi

V18 Impianto elettrico, lavorazione posa tubazione a cassetti
V19 Impianto elettrico, canalette e porta cavi
V20 Impainto elettrico, posa cavi e conduttori
V21 Impianto elettrico, posa apparecchiature impianto FV
V22 Impianto elettrico, allacciamento
V23 Impianto elettrico, impianto di terra
V32 Lavorazioni da lattoniere per posa canali gronda, scossalinem, lamiere
V35 Lavorazioni da fabbro, posa cavalletti e/o opere in copertura

10.2. PIANIFICAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

La pianificazione delle fasi lavorative è fondamentale al fine di indicare le MISURE DI PREVENZIONE RISULTANTI DALLA SIMULTANIETA' DI DIVERSE IMPRESE O LAVORATORI AUTONOMI O PROCEDURE ESECUTIVE; inoltre, ciò risulta molto utile al momento di decidere l'eventuale utilizzo comune d'impianti, attrezzature o misure di protezione collettiva.

Il mezzo più utilizzato e d'immediata comprensione è il

DIAGRAMMA DI GANTT

Dall'osservazione del diagramma di Gantt del cantiere in oggetto (da intendersi come un cronoprogramma dei lavori) emergono i seguenti fattori di rischio:

- Rischi per gli addetti ai lavori e per i pedoni durante l'allestimento (montaggio e smontaggio) del cantiere (predisposizione castello prospetto laterale Municipio, castello di tiro, eventuale ponteggio con scale, mantovana, eventualmente predisposizione linea di vita, eventuale predisposizione del parapetto provvisorio, predisposizione transito pedonale protetto a terra nei distacchi nord ed ovest. Occorre quindi transennare adeguatamente l'area di lavoro a terra in corrispondenza dei marciapiedi e dell'accesso.
- Rischi durante l'utilizzo di fiamme libere in copertura, utilizzo di bombole solamente in copertura e loro stoccaggio sulla medesima esclusivamente con quantità strettamente necessaria ad un utilizzo giornaliero.
- Rischi per i lavoratori e per i pedoni durante le fasi di montaggio degli impianti fotovoltaici in copertura (caduta oggetti, caduta cavi), occorre quindi transennare adeguatamente l'area di lavoro e realizzare parapetti provvisori e / o a discrezione della Civica Amministrazione linea di vita.
- Rischi per i lavoratori e per i pedoni durante l'esecuzione delle opere logistiche e provvisionali su strada (aree di cantiere, recinzioni, baraccamenti).

Tale diagramma non è esaustivo e andrà aggiornato dal coordinatore in fase d'esecuzione dei lavori, concordandolo con l'impresa aggiudicataria e in base alla data effettiva d'inizio lavori.

DIAGRAMMA DI GANNT – 40 GIORNI LAVORATIVI E CONTINUI
(RIFERITO ALLE FASI LAVORATIVE CON PIU' SQUADRE DI LAVORATORI)

ogni casella contraddistingue uno step lavorativo

FASI LAVORATIVE	10 giorni – step 1	10 giorni – step 2	10 giorni – step 3	10 giorni – step 4
Allestimento delle aree di cantiere: baraccamenti, mensa, deposito, transenne, chiusure, impianto elettrico di cantiere, messa a terra, cartello di cantiere.	XXXXXXX			
Predisposizione del ponteggio con scale di accesso, mantovana, protezioni al traffico pedonale e veicolare, reti, protettive, linea di vita,	XXXXXXX			

eventuale antintrusione, allarme ponteggio				
Demolizione del manto impermeabile esistente (pacchetto di finitura fino al rustico), calo in basso del materiale e conferimento a discarica, pulizia del fondo e stesura primer, realizzazione di sottofondi a pendenze, stesura guaine ed impermeabilizzazione , predisposizione barre filettate ed ancoraggi. Stesura sottofondo e pavimentazione di finitura. Esecuzione scossaline in lamiera.	XXXXXXX	XXXXXXX		
Eventuale predisposizione di parapetti provvisori in copertura e/o linea di vita, e protezioni contro caduta nel vuoto a Discrezione della Stazione Appaltante. Stesura nuovo sottofondo e pavimentazione in piastrelle cementizie.	XXXXXXX	XXXXXXX		
Fissaggio delle nuove strutture FV di supporto e dei cavalletti in ferro in copertura, montaggio nuove strutture di supporto		XXXXXXXX	XXXXXXXX	
Montaggio moduli fotovoltaici, stesura linea, montaggio inverter, datalogher e quadro, montaggio discesa elettrica in corrispondenza del prospetto nord e grazie alla punteggiatura predisposta nel distacco			XXXXXXXX	XXXXXXXX
Collaudo, rimozione opere provvisionali, smantellamento cantiere e pulizia				XXXXXXXX

Il cronoprogramma dei lavori è stato realizzato in considerazione della complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

DIAGRAMMA ANALISI LAVORAZIONI CON RIFERIMENTO AL CRONO PROGRAMMA GANNT – DIAGRAMMA INTERFERENZE COME PREVISTO DAL D.LGS 106/2009

Fasi Lavorative	Impresa	Inizio	Interferenze con altra ditta	Durata GG
Allestimento Cantiere	A	Primo step	No	10 gg
Ponteggi opere provvisionali linee vita e parapetti protettivi	B	Primo step	No	10 gg
Demolizione pacchetto di finitura e posizionamento nuovi impermeabilizzazioni e coibentazioni	B	Primo e secondo step	No	10 gg
Eventuali linee di vita e stesura vie cavi	A	Primo e secondo step	No	20 gg
Fissaggio strutture di supporto	A	Terzo step	No	10 gg
Montaggio moduli e campo	A	Terzo e quarto step	No	20 gg
Collaudo, rimoziona cantiere e pulizia	A	Terzo e quarto step	No	10 gg

DIAGRAMMA ANALISI LAVORAZIONI INTERFERENZA CON SPAZI E PERCORSI All'INTERNO ISTITUTO SCOLASTICO

Fasi Lavorative	Impresa	Inizio	Interferenze con Istituto, percorsi pedonali e veicolari	Organizzazione cantiere
Allestimento Cantiere	A	Primo step	Si	Recinzione esterna, segnaletica di indicazione, presenza di addetti a piedi nel piazzale con palette segnalatrici rosse e verdi
Ponteggi opere provvisionali	A	Primo step	Si	Recinzione esterna, segnaletica di indicazione, presenza di addetti a piedi nel piazzale con palette segnalatrici rosse e verdi
Demolizione pacchetto di finitura e posizionamento nuovi impermeabilizzazioni e coibentazioni	B	Primo e secondo step	No	Opere Edili di rimozione pacchetto di finitura e posizionamento nuovo rivestimento di copertura
Eventuali linee di vita e stesura vie	A	Secondo e terzo step	Si	Recinzioni interne e posizionamento di

cavi				cartellonistica di divieto di accesso ai non addetti
Fissaggio strutture di supporto	A	Terzo step	No	
Montaggio moduli e campo	A	Terzo e quarto step	No	
Collaudo, rimoziona cantiere e pulizia	A	Terzo e quarto step	Si	Perimetrazionme interna e posizionamento cartellonistica di divieto di accesso ai non addetti

Nella tabella che segue sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

Il numero 1 indica un indice di attenzione basso
Il numero 2 indica un indice di attenzione medio-basso
Il numero 3 indica un indice di attenzione medio
Il numero 4 indica un indice di attenzione medio-alto
Il numero 5 indica un indice di attenzione alto

	Appaltraice e relativa classe rischio Livello da 1 a 5	**Subappaltatrice e relativa classe richio Livello da 1 a 5**	**Subappaltatrice e relativa classe richio Livello da 1 a 5**	**Lavoratore Autonomo e relativa classe richio Livello da 1 a 5**
Rischio Investimento da veicoli circolante nell'area di cantiere	5 Veicolo a passo d'uomo	5 Veicolo a passo d'uomo		
Rischio seppellimento da adottare negli scavi	No	No		
Rischio di caduta dall'alto	5 Linea di vita se necessaria	5 Linea di vita se necessaria		
Rischio di insalubrità delle pareti e della loro volta nei lavori in galleria	No	No		
Rischio di insalubrità dell'aria	No	No		
Rischio di instablità pareti	No	No		
Rischio Rischi derivanti da demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche sono definite	No	No		
Rischi derivanti da incendi e o esplosioni connessi a lavorazioni di materiali pericolosi utilizzati	3 E' fatto divieto depositare all'interno della scuola materiale combustibile e/o forniture in esubero rispetto al quantitativo di uso	3 E' fatto divieto depositare all'interno della scuola materiale combustibile e/o forniture in esubero rispetto al quantitativo di uso		

	guiornaliero	guiornaliero		
Rischi derivati da sbalzi di temperatura	No	No		
Rischio da elettrocuzione	5 Rischio di entrare in contatto con parti in tensione non protette. Attenersi alla Norme CEI 11 27 Guanti isolanti e distanza di sicurezza	5 Rischio di entrare in contatto con parti in tensione non protette. Attenersi alla Norme CEI 11 27 Guanti isolanti e distanza di sicurezza		
Rischio da rumore	3 Effettuazione verifica e pratica acustica a cura della Società Appaltatrice	3 Effettuazione verifica e pratica acustica a cura della Società Appaltatrice		
Rischio all'usop di sostanze chimiche	No	No		

10.3. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Articolo 26 D.Lgs 106/2009
Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione
"Utile Estratto"

Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della entrata in vigore del presente decreto (D.Lgs 106/2009), di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile i costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto. Con riferimento ai contratti di cui al precedente periodo stipulati prima del 25 agosto 2007 i costi della sicurezza del lavoro devono essere indicati entro il 31 dicembre 2008, qualora gli stessi contratti siano ancora in corso a tale data. A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

Nella predisposizione delle gare di appalto e nella valutazione dell'anomalia delle offerte nelle procedure di affidamento di appalti di lavori pubblici, di servizi e di forniture, gli enti aggiudicatori sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza, il quale deve essere specificamente indicato e risultare congruo rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture. Ai fini del presente comma il costo del lavoro e' determinato periodicamente, in apposite tabelle, dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali. In mancanza di contratto collettivo applicabile, il costo del lavoro e' determinato in relazione al contratto collettivo del settore merceologico più vicino a quello preso in considerazione.

Stima dei costi della sicurezza
Estratto al Punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs 106/2009

Ove é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;

b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;

d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;

e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;

f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I,del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Stima

a) degli apprestamenti previsti nel PSC:
Definizione di apprestamenti:
ponteggi; ponti su cavalletti; opere provvisionali; segnaletica; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; spogliatoi; refettori; baracche, locali di ricovero e di riposo; recinzioni di cantiere.

b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti:

c) degli impianti di terra, impianti elettrici;

d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;

e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;

degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti:

f) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva:

Totale Stima Costi della Sicurezza	**Euro**	**3.000,60**

I costi della sicurezza stimati dai Coordinatori per la sicurezza non sono ribassabili in sede di gara di appalto, sono fissi e non modificabili.

11 FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Estratto dell'ALLEGATO XVI del D.Lgs 106/2009
FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

I. Introduzione.

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.
Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del d.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554.
Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

II. Contenuti .

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).
Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.
Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.
Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

a) accessi ai luoghi di lavoro;
b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
c) impianti di alimentazione e di scarico;
d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
f) igiene sul lavoro;
g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

CAPITOLO I
Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata come riferimento la successiva scheda I, che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda I
Descrizione sintetica dell'opera ed
individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

L'impianto da realizzarsi è stato aggiudicato dall'Appaltatore a cura della Comune di Santa Margherita Ligure.

L'impianto fotovoltaico è destinato a operare in parallelo alla rete elettrica di distribuzione e connesso alla rete di utente, a valle del dispositivo generale.

Il sito di installazione è individuabile sulla copertura piana della Scuola di Via Romana civ.13.

L'impianto funzionerà in parallelo alla rete di distribuzione dell'energia elettrica di bassa tensione e provvederà a coprire parzialmente il fabbisogno energetico dell'utenza che andrà a servire.

Un impianto fotovoltaico è un sistema di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in elettricità (effetto fotovoltaico); esso è costituito dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione;

Il generatore fotovoltaico dell'impianto è l'insieme dei moduli fotovoltaici, collegati in serie/parallelo fra loro per ottenere i parametri di tensione/corrente desiderata;

La potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del generatore fotovoltaico è la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate nelle condizioni standard di riferimento;

Il gruppo di conversione è l'apparecchiatura elettronica che converte la corrente continua (fornita da generatore fotovoltaico) in corrente alternata per la connessione alla rete;

Il distributore è il soggetto che presta il servizio di distribuzione e vendita dell'energia elettrica agli utenti;

L'utente è la persona fisica o giuridica titolare di un contratto di fornitura dell'energia elettrica.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	Giugno 2013	Fine lavori	Luglio – Agosto 2013

Indirizzo del cantiere

Piazza	Via Romana civ. 13				
Località	Santa Margherita Ligure	Città	Santa Margherita	Provincia	Ge

Soggetti interessati

Committente	Comune di Santa Margherita Ligure		
Indirizzo:	Piazza Mazzini civ 46	tel.	3355396673
Responsabile del Procedimento	Geo. Maurizio Celle		
Indirizzo:	Piazza Mazzini civ 46	tel.	3355396673
PROGETTISTA ARCHITETTONICO	Per. Ind. Alessandro Marini		
Indirizzo:	Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge	tel.	3356664079
Progettista strutturista			
Indirizzo:		tel.	
Progettista impianti elettrici	Per. Ind. Alessandro Marini		
Indirizzo:	Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge	tel.	3356664079
Altro progettista (specificare)	n.d.		
Indirizzo:	n.d.	tel.	n.d.
Coordinatore per la progettazione	Per. Ind. Alessandro Marini e Arch. Marco Lari		
Indirizzo:	Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge	tel.	3356664079
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	Arch. Marco Lari		
Indirizzo:	Via Montevideo 11/ 2a – 16129 Genova	tel.	3395054980
Impresa appaltatrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

2.1 La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

2.2 La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

2.3 La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Pulizia dei pannelli Fv – pulizia del campo. Pannelli con sottostante tedlar	**CODICE SCHEDA**	**01**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Pulizia Pannelli fotovoltaici con cadenza annuale, periodo consigliato inizio marzo di ogni annualità	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Manichetta collegata al civico acquedotto dell'Istituto	
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Assicurarsi con linea di vita e lavare adeguatamente i pannelli a sguazzo mediante manichetta e spazzola morbida

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Controllo visivo inverter, e contatore- (stato dei diodi di by-pass)	**CODICE SCHEDA**	**02**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo inverter con cadenza mensile o in occasione di eventi meterorici significativi e/o in caso di mancanza di corrente di rete	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Accesso tramite autoscala	
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste verificare il corretto funzionamento dell'inverter ai sensi del libretto di uso e manutenzione fornito dall'Appaltatore in sede di Collaudo dell'Opera.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**CODICE SCHEDA**	**03**
Provedi funzionamento deidispositivi di comando e protezione elettrica. Verifica stato di funzionamento impianto elettrico ed inverter. Controllo a vista presenza insetti e animali indesiderati e pulizia all'interno dell'apparecchio Sostituzione componenti non funzionanti Attivazione/disattivazione impianti		

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo, prova strumentale con cadenza semestrale o in occasione di eventi meterorici significativi e/o in caso di mancanza di corrente di rete	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste verificare il corretto funzionamento della componentistica ai sensi del libretto di uso e manutenzione fornito dall'Appaltatore in sede di Collaudo dell'Opera.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Verifica dei sistemi di fissaggio canaline e linee cavi – prova manuale e visiva	**CODICE SCHEDA**	**04**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo, prova manuale con cadenza anuale o in occasione di eventi meterorici significativi (vento, grandine, nevicate)	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste nel verificare il corretto posizionamento dei cavi e delle linee predisposte ai sensi del libretto di uso e manutenzione fornito dall'Appaltatore in sede di Collaudo dell'Opera.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Controllo funzionamento, tenuta delle guarnizioni e delle giunzioni, controllo del campo	**CODICE SCHEDA**	**05**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo, prova manuale con cadenza anuale o in occasione di eventi meterorici significativi (vento, grandine, nevicate)	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste nel verificare il corretto stato di uso delle giunzioni di controllo

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Contatti/serraggi della struttura di sostegno	**CODICE SCHEDA**	**06**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo, prova manuale con cadenza anuale o in occasione di eventi meterorici significativi (vento, grandine, nevicate)	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Cacciavite	
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste nel verificare il corretto stato di uso e corrosione della struttura di supporto del campo

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Ispezione periodica generale per definire lo stato dei componenti e dei sistemi di fissaggio del campo (assenza ruggine e deformazioni dei profili).	**CODICE SCHEDA**	**07**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo visivo, prova manuale con cadenza anuale o in occasione di eventi meterorici significativi (vento, grandine, nevicate)	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Cacciavite	
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste nel verificare il corretto stato di uso della struttura di supporto del campo

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori Controllo strumentale impianto fotovoltaico Controllo scostamenti tensioni a vuoto e correnti di funzionamento per ogni stringa di impianto (contenute entro il 10%)	**CODICE SCHEDA**	**08**

Tipo di intervento	*Rischi individuati*
Controllo strumentale, prova manuale con cadenza anuale	**Caduta dall'alto – nel caso specifico la copertura dove è collocato il campo fv è sprovvista di parapetti in copertura aventi altezza regolamentare**

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita in sommità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eventuale linea di vita in sommità	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Collegamento con l'impianto idrico del centro	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Cacciavite	
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	Considerata la semplicità della lavorazione che consiste nel verificare il corretto funzionamento dell'inverter e del quadro generale ai sensi del libretto di uso e manutenzione fornito dall'Appaltatore in sede di Collaudo dell'Opera.

Scheda II-2

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	**CODICE SCHEDA**	

Tipo di intervento	*Rischi individuati*

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

CODICE SCHEDA		**Scheda dalla numero 1 alla numero 8**				
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	**Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza**	**Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza**	**Verifiche e controlli da effettuare**	**Periodicità**	**Interventi di manutenzione da effettuare**	**Periodicità**
Scheda 1	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Pulizia pannelli	Annuale
Scheda 2	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Mensile	Annuale	Controllo Inverter	Annuale
Scheda 3	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Semestrale	Annuale	Dispositivi di comando elettrici	Annuale
Scheda 4	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Verifica sistemi di fissaggio	Annuale
Scheda 5	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Controllo tenuta guarnizioni, giunzioni	Annuale
Scheda 6	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Controllo Serraggi	Annuale
Scheda 7	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Sistemi di fissaggio	Annuale
Scheda 8	Accesso tramite porta in sommità al corpo scala	Eventuale linea di vita	Cadenza Annuale	Annuale	Controllo strumentale stringhe	Annuale

CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

a) il contesto in cui è collocata;
b) la struttura architettonica e statica;
c) gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di	**Codice scheda**	

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
Progetto Esecutivo Architettonico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Impiantistico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Strutturale (relaz. calcolo)	Nominativo: indirizzo: telefono:			
Piano di Sicurezza e Coordinamento	Nominativo: **Per. Ind. A. Marini e Arch. Marco Lari** indirizzo: Via Montevideo 11 int 2a – 16121 Genova telefono: 3395054980	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Piani Operativi di Sicurezza	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Scheda III-2
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di	**Codice scheda**	

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
Progetto Esecutivo Architettonico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Impiantistico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Strutturale (relaz. calcolo)	Nominativo: indirizzo: telefono:			
Piano di Sicurezza e Coordinamento	Nominativo: **Per. Ind. A. Marini e Arch. Marco Lari** indirizzo: Via Montevideo 11 int 2a – 16121 Genova telefono: 3395054980	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Piani Operativi di Sicurezza	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Scheda III-3

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di	**Codice scheda**	

Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
Progetto Esecutivo Architettonico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Impiantistico	Nominativo: **Per. Ind. Alessandro Marini** indirizzo: Via Don Minzoni 4/1 – 16035 Rapallo Ge telefono: 3356664079	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Progetto Esecutivo Strutturale (relaz. calcolo)	Nominativo: indirizzo: telefono:			
Piano di Sicurezza e Coordinamento	Nominativo: **Per. Ind. A. Marini e Arch. Marco Lari** indirizzo: Via Montevideo 11 int 2a – 16121 Genova telefono: 3395054980	Giugno 2013	Comune di Santa Margherita Ligure	***Riferimento RUP Geom. Maurizio Celle***
Piani Operativi di Sicurezza	Nominativo: indirizzo: telefono:			

COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE
Piazza Mazzini, 46
16038 SANTA MARGHERITA LIGURE (GE)

REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DELLA SCUOLA PRIMARIA A.R. SCARSELLA, DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SAN SIRO E DEL PALAZZO COMUNALE

A – della potenza di 4,70 Kwp con rifacimento e coibentazione della copertura scuola per l'infanzia San Siro in Via Romana civ. 13

Livello Progettuale: DEFINITIVO/ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS 03.08.2009 n° 106 e ss.mm.e ii.

ALLEGATO 1

Rapallo/Genova Aprile 2013

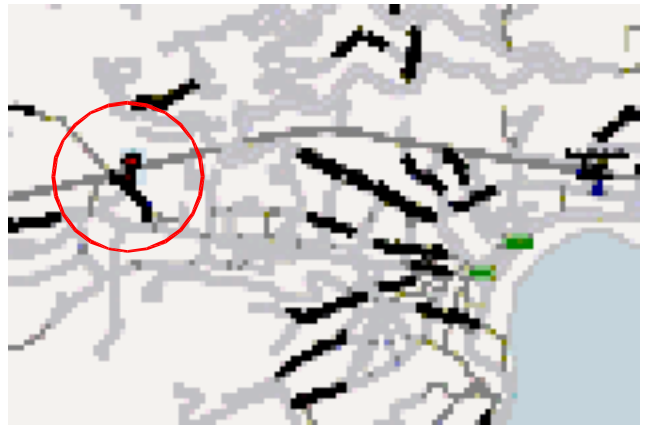
Il Responsabile del Procedimento

I Coordinatori

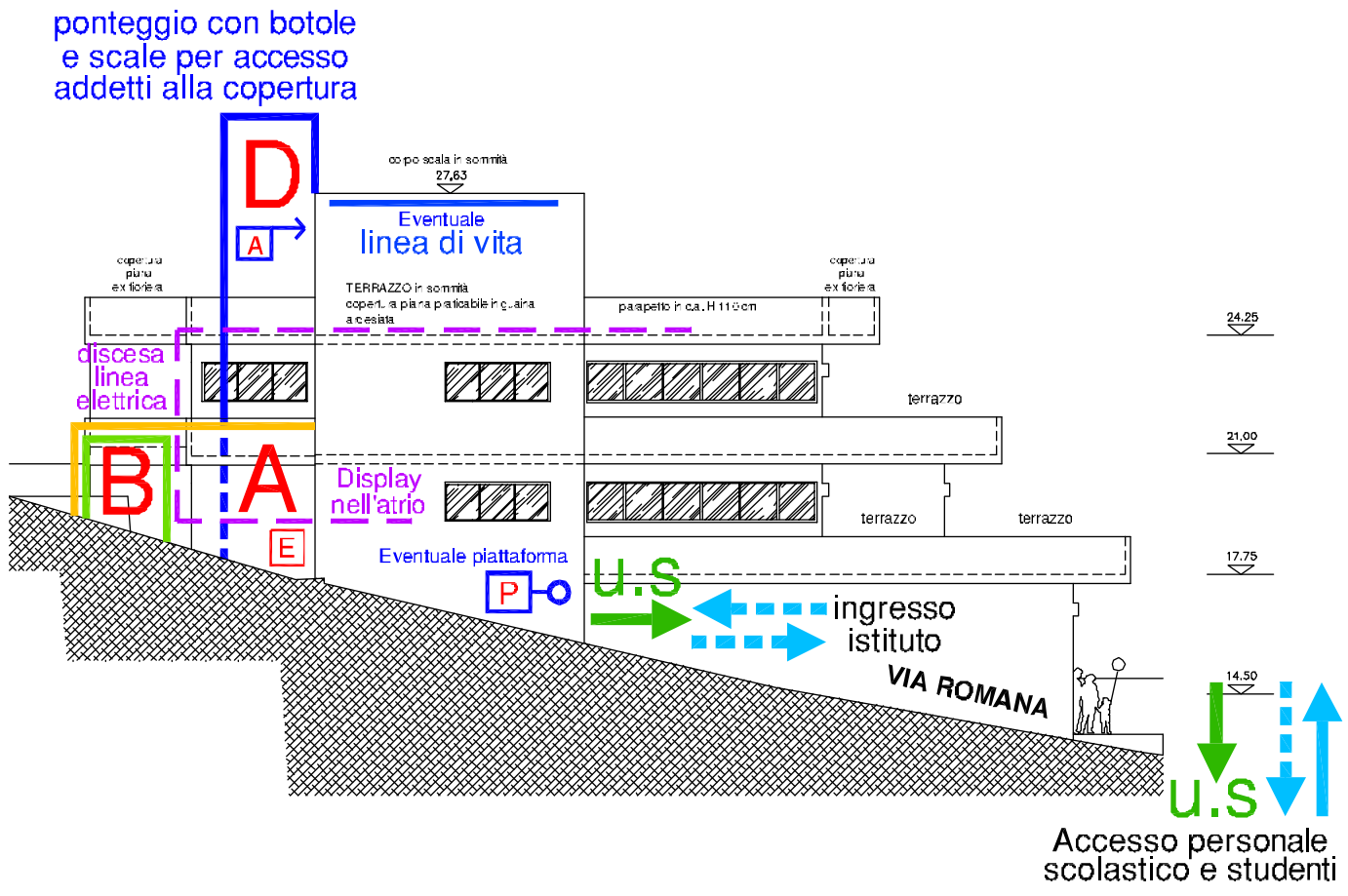
Per. Ind. Alessandro Marini

Arch. Marco Lari

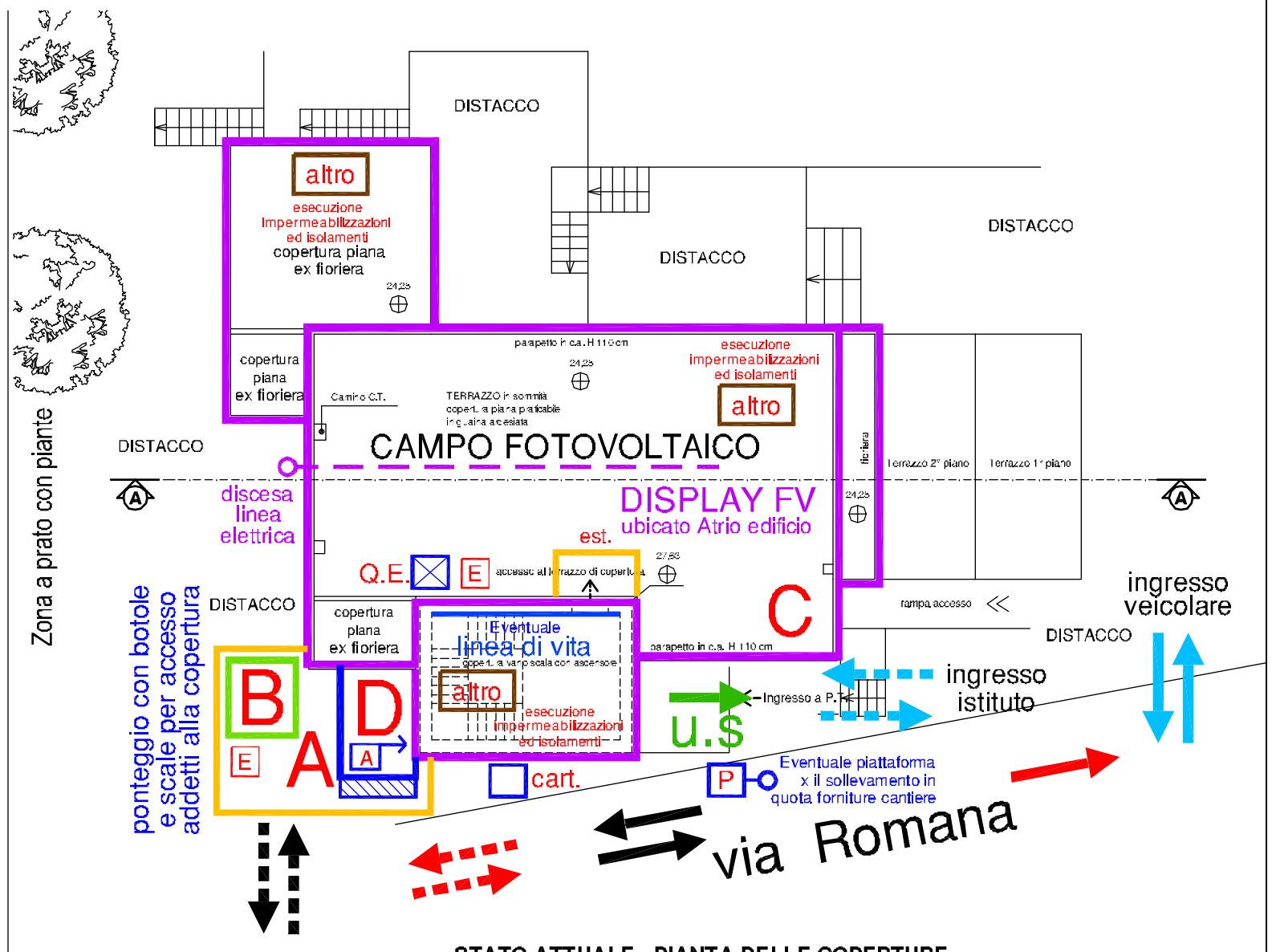
PLANIMETRIA ZONA INTERVENTO e PROSPETTO in scala 1:200



MAPPA di riferimento

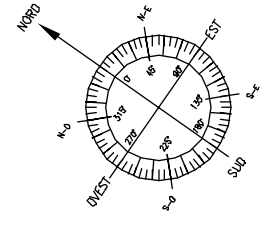


STATO ATTUALE - PROSPETTO PRINCIPALE SU VIA ROMANA



STATO ATTUALE - PIANTA DELLE COPERTURE

Scuola per l'infanzia S. Siro
via Romana civ. 13
Santa Margherita Ligure (GE)



LEGENDA SIMBOLOGIA PIANTINE SICUREZZA

A	Localizzazione area di cantiere per le ditte Appaltatrice e Subappaltatrice, fissa per tutta la durata dei lavori, costituita da moduli prefabbricati indipendenti, adeguatamente coibentati, confortevoli, riscaldati, illuminati. Compreso piccolo ufficio, servizi igienici chimici, spogliatoio e mensa addetti in alternativa il Municipio metterà a disposizione un locale delll' Istituto Scolastico ad oggi inutilizzato.
est int	Fornitura e posa in opera di recinzione mobile ad alta resistenza idonea per i cantieri e trasporti leggeri, avente interasse ridotto, elevata stabilità, flessibilità di utilizzo, costituita da zavorre cementizie o plastica pesante e pannelli in lamiera, telo antistrappo. Fornitura e posa in opera di recinzione interna a protezione dell'area utilizzata dai trabattelli di servizio (linee elettriche interne e display).
B	Localizzazione area adibita a deposito delle attrezzature e forniture di cantiere, area di stoccaggio, dotata di recinzione con pannellature autostabili e reti protettive. La componentistica e forniture di pregio ed economicamente rilevanti verranno stoccate all'interno di un apposito container ad esso dedicato dotato di serratura di sicurezza al fine di impedire furti e/o danneggiamenti da parte di terzi. A discrezione del RUP e D.L. per le forniture costose (pannelli - inverter) potrà essere richiesto un locale all'interno dei locali dell' Istituto al fine di riporre e custodire le forniture, senza aumentare il carico di incendio.
C	Localizzazione dell'area operativa per realizzare il campo fv in sommità alla copertura piana dell' Istituto e avente manto di copertura in guaina bituminosa. A seguito di attento sopralluogo e di concerto con il RUP la struttura del campo è prevista mediante appoggio diretto di pannelli su barre filettate sulla copertura. Il campo fotovoltaico su copertura è protetto da parapetto regolamentare, quindi non si rende necessaria la realizzazione di un parapetto provvisorio protettivo. A discrezione della C.A. eventuale linea di vita in sommità al corpo scala.
	Tracciato a linea elettrica continua atto ad evidenziare la linea elettrica in copertura. Tracciato a linea tratteggiata atto ad evidenziare la linea elettrica interrata e/o all'interno del fabbricato verso il punto di consegna (e/o Q.G.)
D	Localizzazione dell'area adibita per la ponteggiatura di servizio per l'accesso alla copertura esistente (castello , montacarichi, botole, scale). Tramite questa ponteggiatura infatti realizzata a tutta altezza dotata di botole e scale, gli addetti ai lavori accedono in copertura garantendo quindi un elevato standard di sicurezza. A discrezione del Coordinatore in fase di esecuzione il trasporto delle forniture in copertura potrà avvenire tramite argano a bandiera e/o di piattaforma omologata con stabilizzatori posta all'interno dell'area cantiere recintata (distacco).
A P M Q.E. cart.	Argano a bandiera per il sollevamento di tutte le forniture di cantiere sul ponteggio e/o copertura. Eventuale piattaforma tipo traslochi per il sollevamento forniture. Mantovana di protezione al primo ordine del ponteggio a protezione del transito pedonale e veicolare Quadro elettrico Generale di Cantiere e sotto quadri in opera Cartello di cantiere completo di ogni voce e responsabilità all'interno del cantiere
E	Si prevede di posizionare all'interno delle aree di cantiere complessivamente numero tre estintori di tipo omologato, uno nell'area di tipo A, uno nell'area di tipo B, uno nell'area di tipo C.

	Eventuale linea di vita a discrezione della Stazione Appaltante posizionabile in copertura con cavo di protezione, in corrispondenza della copertura piana in sommità al corpo scala, punto di fissaggio con tassello chimico su parapetto esistente, e cavo tenditore Elevato standard di sicurezza, posta in opera e utile anche per manutenzioni e lavorazioni successive sull'impianto.

specifico coordinamento del cantiere con rischi e/o interferenze provenienti dall'esterno

altro	La scelta dell'ubicazione del campo Fotovoltaico di concerto con il Comune di Santa margherita viene definita sulla copertura piana dell' Istituto meglio esposto a sud. Il materiale in quota verrà sollevato tramite un castello omologato in corrispondenza dell' accesso esterno specificatamente dedicato all' Impresa esecutrice.

DIFFERENZIAZIONE TIPOLOGIE: ACCESSO / MOBILITA'

	Viabilità veicolare strade pubbliche limitrofe all' Istituto Viabilità pedonale strade pubbliche limitrofe all' Istituto
	Viabilità veicolare personale-addetti scuola e cittadini di Santa Margherita Viabilità pedonale personale-addetti scuola e cittadini di Santa Margherita
	Viabilità veicolare personale delle ditte esecutrici Appaltatrice e Subappaltatrice Viabilità pedonale personale delle ditte esecutrici Appaltatrice e Subappaltatrice
u.s	Uscita di sicurezza del fabbricato attualmente esistente al piano terra in corrispondenza di via Romana. L'uscita evidenziata nell'elaborato grafico è lontana dal sito dei lavori ed eventualmente protetta da mantovana di protezione e comunque non è interessata da alcuna lavorazione che ne possa penalizzare il suo regolare utilizzo in caso di emergenza.

COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE
Piazza Mazzini, 46
16038 SANTA MARGHERITA LIGURE (GE)

REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DELLA SCUOLA PRIMARIA A.R. SCARSELLA, DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SAN SIRO E DEL PALAZZO COMUNALE

A – della potenza di 4,70 Kwp con rifacimento e coibentazione della copertura scuola per l'infanzia San Siro in Via Romana civ. 13

Livello Progettuale: DEFINITIVO/ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.LGS 03.08.2009 n° 106 e ss.mm.e ii.

ALLEGATO 2

Rapallo/Genova Aprile 2013

Il Responsabile del Procedimento

I Coordinatori

Per. Ind. Alessandro Marini

Arch. Marco Lari

Elenco delle schede per l'esecuzione dei lavori collegate alle fasi di lavoro di cui al Diagramma di Gant.
Le schede sono riferite all'analisi rischi ed ai livelli di attenzione riportati nel PSC.
Le schede dell'allegato PSC 2 contengono anche le misure di sicurezza a carico dei lavoratori e le misure di sicurezza a carico della dell'impresa esecutrice:

A03	Recinzione con paletti
A04	Recinzione con paletti
A05	Recinzione con tubi
A06	Recinzione con cavalletti
A07	Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo trasporto
A08	Allestimento di basamenti baracche e macchine
A09	Montaggio delle Baracche
A10	Assistenza agli impianti elettrici di cantiere
A11	Assistenza agli impianti elettrici interrati
A12	Assistenza all'impianto idraulico di cantiere
A17	Installazione argano a bandiera
A23	Assistenza per l'installazione degli impianti messa a terra
A24	Allestimento di vie e circolazione per uomini e mezzi
A25	Sistemazione viabilità per persone
A26	Allestimenti di impalcati protettivi
B04	Scavi di trincea eseguiti a mano (EVENTUALE al momento non prevista)
B05	Scavi di trincea eseguiti conm macchine operatrici (EVENTUALE)
D01	Ponteggi metallici a montante (montaggio e smontaggio)
D02	Ponteggi a sbalzo. Montaggio e smontaggio
D03	Castelli per il carico e scarico dei materiali, montaggio e smont.
D04	Balconcini per il carico e scarico (EVENTUALE al momento non prevista)
D05	Allestimento di protezioni sulle aperture prospicienti il vuoto
D06	Montaggio morsettoni e/o linee di vita
D07	Lavorazioni diverse con l'utilizzo di cestello e/o piattaforma tipo traslochi
I 02	Posa struttura a cavalletto e/o orditura impiantio FV
I 09	Copertura – Impermeabilizzazione con guaina
I 10	Copertura – Impermeabilizzazione con elementi saldati ad aria calda
I 11	Formazione di strato zavorrante impianto FV
K 01	Isolamenti eseguiti a mano
P06	Assistenza Muraria impianto elettrico
R01	Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati
R03	Smontaggo delle baracche e delle macchine
T01	Impianto fotovoltaico, sezionamento, realizzazione
V15	Impianto elettrico, approvvigionamento materiale
V16	Impianto elettrico, sollevamento dei materiali ai piani di posa
V17	Impianto elettrico, lavorazione canali, linee cavi
V18	Impianto elettrico, lavorazione posa tubazione a cassetti
V19	Impianto elettrico, canalette e porta cavi
V20	Impainto elettrico, posa cavi e conduttori
V21	Impianto elettrico, posa apparecchiature impianto FV
V22	Impianto elettrico, allacciamento
V23	Impianto elettrico, impianto di terra
V32	Lavorazioni da lattoniere per posa canali gronda, scossalinem, lamiere
V35	Lavorazioni da fabbro, posa cavalletti e/o opere in copertura

Esecuzione: Recinzione con paletti fissati in plinti e rete o pannelli

Scheda A03

Cantiere: Impianto Fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Pala, piccone, mazza e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non rimuovere le protezioni. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi e/o arti nel bicchiere durante la rotazione.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata al-l'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati.	Fornire informazioni ai lavoratori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Tenersi a distanza di sicurezza. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito e posizionare adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.

Esecuzione: Recinzione con paletti in calcestruzzo infissi in terra

Scheda A04

Cantiere: Impianto Fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi Connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato ([1]). Per il sostegno del paletto mantenersi a distanza di sicurezza usando una corretta attrezzatura. Per l'affondamento a spinta con escavatore è vietato sorreggere manualmente il paletto.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Prestare attenzione alle condizioni dei percorsi.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori.	Tenersi a distanza di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne. ([1]) Il piano di lavoro rialzato può essere costituito da una scala doppia, da un ponte su cavalletti o da un altro sistema di rialzo in ogni caso stabile.		

Esecuzione: Recinzione con tubi, pannelli o rete

Scheda A05

Cantiere: Impianto Fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).	Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).	Seguire le disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.		

Esecuzione: Recinzione con cavalletti mobili o bande colorate

Scheda A06

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro. Manovre del mezzo.	Investimento.	Segnalare la zona interessata all'operazione con i coni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose
Scarichi.	Investimento di materiali scaricati.	Fornire informazioni ai lavoratori. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).	Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.		

Esecuzione: Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto

Scheda A07

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso.	I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra.	Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.		

Esecuzione: Allestimento di basamenti per baracche e macchine

Scheda A08

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare.		

Esecuzione: Montaggio delle baracche

Scheda A09

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di Materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione.	Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. Usare la scala doppia completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento di elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Attenersi alle disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Esecuzione: Assistenza agli impianti elettrici aerei di cantiere

Scheda A10

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e smontaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Attenersi alle disposizioni ricevute. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Esecuzione: Assistenza agli impianti elettrici interrati di cantiere

Scheda A11

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nella posa di tubi incollati evitare il contatto diretto con il collante.		

Esecuzione: Assistenza per la realizzazione dell'impianto idraulico di cantiere

Scheda A12

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nella posa di tubi incollati evitare il contatto diretto con il collante.		

Esecuzione: Installazione di argano a bandiera

Scheda A17

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Fase di montaggio.	Ribaltamento dell'elevatore.	Impartire le necessarie informazioni con riferimento alle istruzioni fornite dal costruttore. Verificare preliminarmente l'efficacia dei i dispositivi d'arresto e di fine corsa. Accertarsi della solidità del montante (dev'essere raddoppiato) e degli ancoraggi del ponteggio. Predisporre un sistema di sostegno nella fase del montaggio.	Rispettare con scrupolo le istruzioni ricevute.
	Caduta di persone dall'alto.	Verificare la presenza e l'integrità dei parapetti di protezione. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiale dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso Segregare la zona sottostante.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingom-branti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Assistenza per l'installazione degli impianti di messa a terra

Scheda A23

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Allestimento di vie di circolazione per uomini e mezzi

Scheda A24

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Pala meccanica.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, si devono realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m. Dislocare un'adeguata segnaletica. Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asfaltando o spargendo ghiaia. In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità.		

Esecuzione: Sistemazione della viabilità per le persone (passerelle, andatoie, percorsi obbligati, ecc.)

Scheda A25

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni su gli organi in movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così da non costituire intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di persone dall'alto.	Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con l'identificazione dei punti di vincolo e con le relative istruzioni.	Rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Avvertenze	I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale.		

Esecuzione: Allestimento di impalcati protettivi sui posti fissi di lavoro e di transito

Scheda A26

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta, carriola. Lavori di carpenteria.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.
Taglio del legname.		Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Collocazione degli elementi e loro fissaggio.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1) La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.		

Esecuzione: Scavi di trincea eseguiti a mano

Scheda B04

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: piccone, badile, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Controllare la pressione dei pneumatici della carriola.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Operazioni di scavo.	Franamento.	Verificare la consistenza del terreno, se non garantisse la stabilità, procedere all'armatura delle pareti. Quando la profondità dello scavo è superiore a m 1,50 e le pareti non abbiano una pendenza a declivio naturale, l'armatura è obbligatoria.	Prima di scendere negli scavi non armati chiedere al responsabile conferma circa la stabilità delle pareti.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Per lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Esecuzione: Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro

Scheda B05

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Escavatore con benna. Escavatore con martellone. Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai bordi dello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza. Per lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).		

Esecuzione: Ponteggi metallici a montante, montaggio e smontaggio

Scheda D01

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del ponteggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico. Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.		

Esecuzione: Ponti a sbalzo, montaggio e smontaggio

Scheda D02

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di materiale dall'alto.	Durante la fase di montaggio del ponte delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento del ponte.	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento del ponte a sbalzo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	In caso di struttura portante di tipo tubolare, occorre predisporre disegni e relazione di calcolo firmati da ingegnere o architetto abilitato.		

Esecuzione: Castelli per il carico e lo scarico dei materiali, montaggio e smontaggio

Scheda D03

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio	Caduta di materiali dall'alto	Durante la fase di montaggio e smontaggio del castello delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio.	Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del castello di tiro. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del castello verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del castello delle tavole per ripartire il carico. Per i castelli di carico e scarico dei materiali occorre sempre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.		

Esecuzione: Balconcini per il carico e lo scarico dei materiali, montaggio e smontaggio

Scheda D04

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio dei balconcini delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio.	Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio dei balconcini. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione delle saettature e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Eseguire il montaggio dei balconcini seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio, se comprende anche queste strutture. Nel caso di balconcini difformi allo schema tipo, o non previsti nell'Autorizzazione Ministeriale, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.		

Esecuzione: Allestimento di protezioni sulle aperture prospicienti il vuoto

Scheda D05

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali. Legature e chiodature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchio di sollevamento. Sollevamento dei materiali necessari.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio delle protezioni devono tenersi a distanza di sicurezza.
Montaggio delle protezioni.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I correnti di parapetto devono essere collocati e fissati sulle parti interne dei pilasti, dei muri o dei montanti. Le tavole di copertura delle aperture a pavimento devono essere fissate contro il pericolo di spostamento. Per queste protezioni si devono usare tavole da ponte, è vietato l'uso di sottomisure o di pannelli d'armatura.		

Esecuzione: Montaggio di morsettoni e/o linee di vita in sommità e su coperture e applicazione dei correnti di parapetto e tavole fermapiede nelle previste sedi

Scheda D06

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Apparecchio di sollevamento. Sollevamento dei materiali necessari.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Durante la fase di montaggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento del ponte.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
Montaggio dei morsettoni e/o linee vita omologate	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di posizionamento e fissaggio dei morsettoni. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Applicazione dei correnti di parapetto. Attrezzi manuali. Legature e chiodature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La fune di trattenuta della cintura di sicurezza deve essere affrancata a parti sicuramente stabili oppure, ma solo per una singola persona, scorrere con un anello lungo una fune tesa e affrancata a strutture robuste, in entrambi i casi, la sua lunghezza deve essere tale da impedire una caduta libera superiore a metri 1,50. Le cinture di sicurezza e le funi di trattenuta, quando sono sollecitate sia pure per un solo intervento, devono essere scartate anche se non presentano evidenti alterazioni. Tutto il materiale in questione deve essere frequentemente controllato e conservato in luogo asciutto e protetto.		

Esecuzione: Lavorazioni diverse con l'utilizzo di cestello montato su braccio telescopico e/o piattaforma omologata tipo traslochi

Scheda D07

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Mezzo con braccio telescopico. Manovre ed operazioni di sollevamento e spostamento.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Delimitare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di persone dall'alto.	Vigilare sul corretto utilizzo delle cinture di sicurezza.	Indossare le cinture di sicurezza. Non sporgersi dai bordi del cestello.
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiali dall'alto.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento e montaggio dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di elevare il braccio telescopico con il cestello verificare che non vi siano linee elettriche nelle zone vicine. Coloro che si trovano nel cestello devono indossare la cintura di sicurezza. La base della macchina con il braccio telescopico che porta il cestello deve essere recintata con cavalletti o bande colorate opportunamente distanziate affinché sia precluso il transito nella zona sottostante i lavori che si svolgono in quota. Nell'impossibilità di instaurare una sicura comunicazione fra coloro che si trovano nel cestello e chi si trova a terra, occorre fornire mezzi adatti, come interfoni, telefoni cellulari o simili.		

Esecuzione: Coperture – Posa delle strutture di supporto a cavalletto e/o orditura impianto FV

Scheda I02

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Ponteggi.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare la regolarità del ponteggio esterno con particolare riguardo ai parapetti che, in presenza di falde inclinate, devono essere pieni o con correnti ravvicinati.	Per collocare l'armatura metallica avvalersi delle strutture allestite allo scopo ed operare sempre all'interno delle stesse.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta del materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere riportata la portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	Non sostare nelle zone d'operazione, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Saldatrice.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale e indossare indumenti protettivi.
Smerigliatrice, flessibile portatile.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o visiera) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai

		rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	cavi elettrici.
Smerigliatrice, flessibile portatile.	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta a livello.	Allestire i percorsi ed i depositi di materiale in modo tale da evitare interferenze. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni.	Lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento delle gabbie e di altri materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti per la movimentazione del ferro.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Predisporre andatoie vincolate e dotate di listelli trasversali per gli spostamenti sulle falde inclinate e, se necessario riguardo alle pendenze, fornire le cinture di sicurezza. Tracciare adeguatamente l'orditura dei cavalletti FV. Utilizzare apparecchiature elettriche portatili di tipo omologate, preferibilmente del tipo ricaricabile.		

Esecuzione: Coperture – Impermeabilizzazione con guaina bituminosa posata a caldo

Scheda I09

Cantiere: Impianto Fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Cannello, bombola, bruciatore, caldaia.	Incendio.	Disporre che la piccola caldaia a gas e le fiamme libere siano mantenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas. Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza. Predisporre procedure d'emergenza in caso d'incendio.	Rispettare le distanze di sicurezza tra la caldaia a gas, le fiamme libere e i materiali infiammabili. Rispettare il divieto di fumare. Tenere un estintore a portata di mano. Seguire, in caso d'incendio, le procedure d'emergenze. Mantenere ordine nel luogo di lavoro, asportare i ritagli dei fogli plastici alla fine d'ogni fase lavorativa.
	Esplosione delle bombole o della caldaia.	Verificare, prima dell'uso, l'assenza di fughe di gas dalla valvola, dai condotti e dal cannello, utilizzando una soluzione saponosa. Ventilare abbondantemente i locali confinati durante e dopo l'uso del gas (il GPL essendo più pesante dell'aria, si concentra verso il basso).	Avvisare il preposto nel caso che nel luogo di lavoro vi sia odore di gas.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Impalcati. Ponteggi. Parapetti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati, i ponteggi ed i parapetti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	Mantenere le opere protettive in buono stato, non rimuoverle senza autorizzazione.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Attenersi alle istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Coperture – Impermeabilizzazione con fogli plastici saldati con aria calda

Scheda I10

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Phon.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Impalcati. Ponteggi. Parapetti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati, i ponteggi ed i parapetti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.	Mantenere le opere protettive in buono stato e non rimuoverle senza autorizzazione.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Attenersi alle istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Copertura – Formazione di strato zavorrante impianto FV

Scheda I11

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, mazza e punta, ecc. Fissaggio delle zavorre alla struttura e/o orditura del campo FV	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sollevamento delle zavorre con argano. Movimentazione zavorre a mano in copertura nel limite di carico imposto dal PSC	Caduta materiali dall'alto.	Impartire disposizioni per il carico della benna, affinché il livello del materiale rimanga al di sotto del bordo.	Seguire le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Posa zavorre, con sottostante guaina pluristrato	Polvere, schiacciamento	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Esecuzione: Isolamenti esterni eseguiti a mano

Scheda K01

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponti su cavalletti. Impalcati. Ponteggi.	Cadute di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio esterno.	Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
	Schizzi e allergeni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza.		

Esecuzione: Finiture – Assistenza muraria per l'impianto elettrico

Scheda P06

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scanalatrice elettrica.	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi).
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati di tutte le protezioni.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri e fibre.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Vibrazioni.	Fornire idonei sistemi antivibranti (guanti con imbottitura ammortizzante, impugnature imbottite). Provvedere a fornire un'adeguata turnazione degli addetti.	Fare uso dei sistemi messi a disposizione.
	Schizzi e allergeni.	Nella fase di chiusura delle tracce, fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e occhiali o schermi) e indumenti protettivi, con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	La realizzazione dell'impianto elettrico deve svilupparsi con andamenti verticali ed orizzontali; sono vietate le scanalature diagonali.		

Esecuzione: Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati sui posti fissi di lavoro

Scheda R01

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, mazza, piccone, badile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale e trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco.	Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita da impiantista autorizzato.	Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Qualora lo smontaggio delle strutture provvisionali esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo (es. su coperture piane, volumi tecnici, ecc.), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.		

Esecuzione: Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

Scheda R03

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata al-l'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Escavatore con martellone. Martello demolitore. Martello elettrico.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Impianto fotovoltaico, sezionamento, realizzazione

Scheda T01

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, mazza e punta, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni d'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Utensili elettrici portatili: martello elettrico, flessibile.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con relative informazioni sull'uso. Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza.	Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Effettuare le manovre di retromarcia quando si ha la piena e totale visibilità. Se necessario farsi aiutare da altre persone.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali. Utilizzare cestoni metallici.	Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.

	Ribaltamento.	Controllare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico e di fine corsa. Esporre sempre i cartelli indicanti i limiti di carico propri per il tipo di macchina.	Sollevare quantità di materiale non eccedente i limiti consentiti per il tipo di macchina.
Saldatrice ossiacetilenica per il taglio con fiamma.	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi protettivi) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di materiale incandescente. Incendio.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature e indumenti protettivi, schermi) con le relative informazioni d'uso. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti e indossare gli indumenti protettivi. Mantenere in ordine il luogo di lavoro e sgombro di materiali combustibili di risulta.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei arichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Polvere.	Predisporre un apposito canale per lo scarico delle macerie. Il canale deve essere collocato in modo tale che la parte inferiore non risulti ad altezza maggiore di metri 2 dal livello del piano di ricevimento e la parte superiore (imbocco) risulti protetta.	Per lo scarico delle macerie usare esclusivamente l'apposito canale. Irrorare le macerie con acqua.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre o revisionare le opere provvisionali.	Mantenere le opere provvisionali in buono stato non alterarne le caratteristiche di sicurezza.
	Contatto con il materiale tagliente, pungente, irritante.	Fornire indumenti adeguati (tuta). Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Indossare gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nel caso si debbano rimuovere materiali contenenti amianto, si deve attuare la procedura prescritta dalle norme vigenti.		

Esecuzione: Impianto elettrico – Approvvigionamento del materiale

Scheda V15

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Gru di cantiere. Brache in acciaio o in nylon.	Caduta di materiale in fase di scarico dall'autocarro.	Lo scarico deve essere effettuato da personale competente. Fornire idonee funi d'imbracatura ed opportuni contenitori per i materiali minuti. Esporre le norme d'imbracatura. Verificare le condizioni delle brache.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute. Attenersi alle norme esposte.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Impianto elettrico – Sollevamento dei materiali ai piani

Scheda V16

Cantiere: mpianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Gru di cantiere.	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio a distanza di sicurezza.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Cestoni.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata. Fornire opportuni contenitori per i materiali minuti. Verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi.	Le operazioni di sollevamento devono essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare le eventuali forti correnti di vento. I materiali minuti devono essere sollevati entro i contenitori appositamente forniti. Per portare il materiale in posizioni elevate l'uso della forca non è ammesso. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.
Brache d'acciaio o di nylon.	Caduta di materiale dall'alto.	Fornire idonee funi d'imbracatura. Esporre le norme di sicurezza per le imbracature. Verificare le condizioni delle brache.	Attenersi alle disposizioni ricevute.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Impianto elettrico – Lavorazione e posa di tubi zincati e posa di scatole

Scheda V17

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali. Piegatubi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: filettatrice, trapano, flessibile.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto elettrico – Lavorazione e posa di tubi in PVC e posa di scatole

Scheda V18

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali. Seghetto.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: seghetto elettrico.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto elettrico – Lavorazione e posa di canalette portacavi

Scheda V19

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali. Seghetto.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: seghetto elettrico.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevutte e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto elettrico – Posa di cavi e di conduttori

Scheda V20

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per aperture, applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto elettrico – Posa delle apparecchiature impianto Fotovoltaico

Scheda V21

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (maschera).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per aperture, applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto elettrico – Allacciamenti

Scheda V22

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali o schermi).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto di terra

Scheda V23

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza A carico dei lavoratori
Attrezzature manuali: mazza, piccone, pala ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Fornire i mezzi di sostegno dei dispersori in fase d'infissione.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante apposita attrezzatura.
Scale a mano doppie o rialzi appositi.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale doppie o rialzi appositi per il battitore (1). Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato (1). La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con gli elementi taglienti o pungenti.	Fornire adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, ripari).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	1) Il piano di lavoro rialzato può essere costituito da una scala doppia, da un ponte su cavalletti o da un altro sistema di rialzo in ogni caso stabile.		

Esecuzione: Lavorazioni da lattoniere per la posa di canali di gronda, pluviali, scossaline e simili

Scheda V32

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta del materiale sollevato.	I sollevamenti devono essere eseguiti da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e dei contenitori.	Durante le operazioni di sollevamento occorre tenere conto delle condizioni atmosferiche, in particolare della forza del vento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana e quella doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con i materiali taglienti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti in cuoio, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti con particolare riguardo per lamiere taglienti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando i lavori si svolgono sulle coperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il lattoniere deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		

Esecuzione: Lavorazioni da fabbro per la posa o adattamento di serramenti, impennate, lucernari e simili

Scheda V35

Cantiere: Impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice elettrica.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza porta elettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
Impianto di saldatura ossiacetilenica.	Incendio, esplosione.	Le bombole devono essere contenute e spostate in posizione verticale e legate negli appositi carrelli. Verificare le condizioni delle tubazioni flessibili, dei raccordi e delle valvole contro il ritorno di fiamma.	Mantenere le bombole lontane dalle fonti calore. Utilizzare gli appositi carrelli per contenere e spostare le bombole. Sulle bombole vuote avvitare il coperchio e collocarle ove previsto.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e le relative informazioni a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, occhiali o schermi) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare indumenti protettivi.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai

			materiali.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano o transitano nella zona. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Lavori in posizione elevata.	Cadute dall'alto.	Predisporre idonee opere protettive in relazione alle lavorazioni da doversi eseguire e revisionare quelle esistenti. Se necessario occorre fornire la cintura di sicurezza indicando i punti d'attacco della fune di trattenuta.	I lavori si devono svolgere facendo uso delle strutture protettive predisposte o indossando la cintura di sicurezza.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che la struttura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi. I carichi pesanti o ingombranti devono essere movimentati con l'intervento di più persone per ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Quando i lavori si svolgono sulle coperture o in presenza d'aperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il fabbro deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo.		